

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-86078

(P2001-86078A)

(43) 公開日 平成13年3月30日 (2001.3.30)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	フォーマット* (参考)
H 0 4 H 1/00		H 0 4 H 1/00	A 5 B 0 8 9
G 0 6 F 13/00	3 5 4	C 0 6 F 13/00	3 5 4 D

審査請求 未請求 請求項の数73 O L (全 33 頁)

(21) 出願番号 特願平11-263761

(22) 出願日 平成11年9月17日 (1999.9.17)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 白田 裕

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 100101801

弁理士 山田 英治 (外2名)

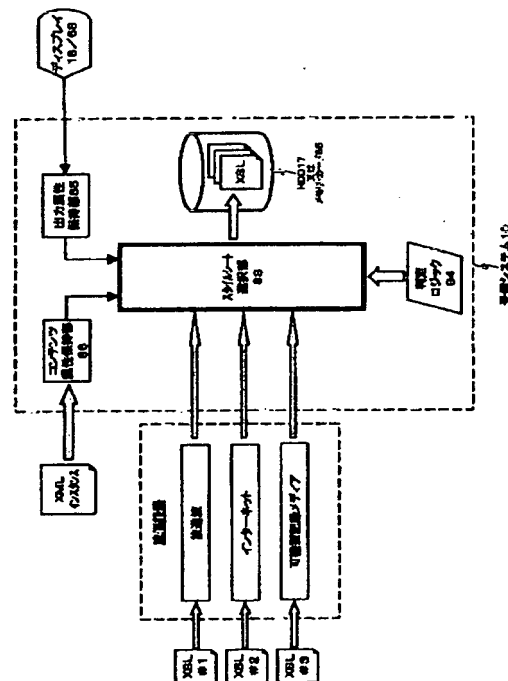
Fターム(参考) 5B089 GA11 HA10 HA12 HB05 JA21
JB06 KH28

(54) 【発明の名称】 データ配信方法及び装置、並びに、データ受信方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】 単一の放送コンテンツを出力属性及び／又はコンテンツ属性に応じた形態で情報提供する。

【解決手段】 出力属性及び／又はコンテンツ属性に応じた複数の提供情報を単一の配信データ・コンテンツに含めてデータ配信が行われる。配信者においては配信コンテンツの取り扱いが簡易化される。配信データ・コンテンツ中のコンテンツ属性、及び／又は、配信コンテンツを出力するディスプレイなどが持つ出力属性に応じた提供情報の各々は、タグで区切られたデータであるから、各々を用意に分離して処理することが可能である。出力属性に応じた表現形式はスタイルシートで規定されるので、受信システム側では、配信コンテンツ自身が持つコンテンツ属性、あるいは出力装置が持つ出力属性に合致したスタイルシートを選択的に保持しておけばよい。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 コンピュータ言語で記述されたデータからなるコンテンツを配信するデータ配信方法であって、出力属性に応じた複数の提供情報を単一の配信データ・コンテンツに含めるステップと、

該配信データ・コンテンツを配信するステップと、を具備することを特徴とするデータ配信方法。

【請求項2】 前記コンピュータ言語で記述されたデータはタグを使用する言語形式のデータであることを特徴とする請求項1に記載のデータ配信方法。

【請求項3】 前記コンピュータ言語で記述されたデータは任意に定義可能なタグを使用する言語形式のデータであることを特徴とする請求項1に記載のデータ配信方法。

【請求項4】 出力属性に応じた提供情報の各々は、タグで区切られたデータであることを特徴とする請求項2に記載のデータ配信方法。

【請求項5】 配信データ・コンテンツは、スタイルシートによって表現形式を規定することができることを特徴とする請求項1に記載のデータ配信方法。

【請求項6】 スタイルシートは、出力属性に応じた表現形式を規定することを特徴とする請求項5に記載のデータ配信方法。

【請求項7】 スタイルシートは、出力属性に応じた表現形式を規定したスクリプトを含むことを特徴とする請求項5に記載のデータ配信方法。

【請求項8】 出力属性は、配信データ・コンテンツを表示出力する表示装置の解像度、製造者名、機種名のうち少なくとも1つを含むことを特徴とする請求項1に記載のデータ配信方法。

【請求項9】 コンピュータ言語で記述されたデータからなるコンテンツを配信するデータ配信方法であって、配信するデータ・コンテンツの属性を表すコンテンツ識別情報を配信データ・コンテンツに含めるステップと、該配信データ・コンテンツを配信するステップと、を具備することを特徴とするデータ配信方法。

【請求項10】 前記コンピュータ言語で記述されたデータはタグを使用する言語形式のデータであることを特徴とする請求項9に記載のデータ配信方法。

【請求項11】 前記コンピュータ言語で記述されたデータは任意に定義可能なタグを使用する言語形式のデータであることを特徴とする請求項9に記載のデータ配信方法。

【請求項12】 コンテンツ属性に応じた提供情報の各々は、タグで区切られたデータであることを特徴とする請求項10に記載のデータ配信方法。

【請求項13】 配信データ・コンテンツは、スタイルシートによって表現形式を規定することができることを特徴とする請求項9に記載のデータ配信方法。

【請求項14】 スタイルシートは、コンテンツ識別情報

に応じた配信データ・コンテンツの表現形式を規定することを特徴とする請求項13に記載のデータ配信方法。

【請求項15】 スタイルシートは、コンテンツ属性に応じた表現形式を規定したスクリプトを含むことを特徴とする請求項13に記載のデータ配信方法。

【請求項16】 コンピュータ言語で記述されたデータからなるコンテンツを配信するデータ配信装置であって、出力属性に応じた複数の提供情報を単一の配信データ・コンテンツに含める手段と、

該配信データ・コンテンツを配信する手段と、を具備することを特徴とするデータ配信装置。

【請求項17】 前記コンピュータ言語で記述されたデータはタグを使用する言語形式のデータであることを特徴とする請求項16に記載のデータ配信装置。

【請求項18】 前記コンピュータ言語で記述されたデータは任意に定義可能なタグを使用する言語形式のデータであることを特徴とする請求項16に記載のデータ配信装置。

【請求項19】 出力属性に応じた提供情報の各々は、タグで区切られたデータであることを特徴とする請求項17に記載のデータ配信装置。

【請求項20】 配信データ・コンテンツは、スタイルシートによって表現形式を規定することができることを特徴とする請求項16に記載のデータ配信装置。

【請求項21】 スタイルシートは、出力属性に応じた表現形式を規定することを特徴とする請求項20に記載のデータ配信装置。

【請求項22】 スタイルシートは、出力属性に応じた表現形式を規定したスクリプトを含むことを特徴とする請求項20に記載のデータ配信装置。

【請求項23】 出力属性は、配信データ・コンテンツを表示出力する表示装置の解像度、製造者名、機種名のうち少なくとも1つを含むことを特徴とする請求項16に記載のデータ配信装置。

【請求項24】 コンピュータ言語で記述されたデータからなるコンテンツを配信するデータ配信装置であって、配信するデータ・コンテンツの属性を表すコンテンツ識別情報を配信データ・コンテンツに含める手段と、

該配信データ・コンテンツを配信する手段と、を具備することを特徴とするデータ配信装置。

【請求項25】 前記コンピュータ言語で記述されたデータはタグを使用する言語形式のデータであることを特徴とする請求項24に記載のデータ配信装置。

【請求項26】 前記コンピュータ言語で記述されたデータは任意に定義可能なタグを使用する言語形式のデータであることを特徴とする請求項24に記載のデータ配信装置。

【請求項27】 コンテンツ属性に応じた提供情報の各々は、タグで区切られたデータであることを特徴とする請求項24に記載のデータ配信装置。

【請求項28】配信データ・コンテンツは、スタイルシートによって表現形式を規定することができることを特徴とする請求項24に記載のデータ配信装置。

【請求項29】スタイルシートは、コンテンツ識別情報に応じた配信データ・コンテンツの表現形式を規定することを特徴とする請求項28に記載のデータ配信装置。

【請求項30】スタイルシートは、コンテンツ属性に応じた表現形式を規定したスクリプトを含むことを特徴とする請求項28に記載のデータ配信装置。

【請求項31】コンピュータ言語で記述されたデータからなるコンテンツを受信して出力装置に出力するデータ受信方法であって、前記出力装置に関する出力属性情報を保持するステップと、

該保持された出力属性情報に適合するスタイルシートを選択するステップと、

該選択されたスタイルシートを用いて受信データ・コンテンツを処理するステップと、を具備することを特徴とするデータ受信方法。

【請求項32】前記コンピュータ言語で記述されたデータはタグを使用する言語形式のデータであることを特徴とする請求項31に記載のデータ受信方法。

【請求項33】前記コンピュータ言語で記述されたデータは任意に定義可能なタグを使用する言語形式のデータであることを特徴とする請求項31に記載のデータ受信方法。

【請求項34】スタイルシートは、出力属性に応じた表現形式を規定したスクリプトを含むことを特徴とする請求項31に記載のデータ受信方法。

【請求項35】出力属性は、受信データ・コンテンツを表示出力する表示装置の解像度、製造者名、機種名のうち少なくとも1つを含むことを特徴とする請求項31に記載のデータ受信方法。

【請求項36】前記のスタイルシートを選択するステップにおいて保持された出力属性情報に適合するスタイルシートを選択できなかった場合には、ネットワーク上で適合するスタイルシートを探索するステップを含むことを特徴とする請求項31に記載のデータ受信方法。

【請求項37】前記のスタイルシートを選択するステップにおいて保持された出力属性情報に適合するスタイルシートを選択できなかった場合には、可搬型記録メディア経由で適合するスタイルシートを取得するステップを含むことを特徴とする請求項31に記載のデータ受信方法。

【請求項38】前記のスタイルシートを選択するステップでは、可搬型記録メディア経由で供給されたスタイルシートの中から出力属性に適合するスタイルシートを選択することを特徴とする請求項31に記載のデータ受信方法。

【請求項39】コンピュータ言語で記述されたデータか

らなるコンテンツを受信して出力装置に出力するデータ受信方法であって、

前記出力装置に関する出力属性情報を保持するステップと、

該保持された出力属性情報に適合するスタイルシートを、ネットワーク上でスタイルシートを提供するスタイルシート・サーバの中から探索するステップと、該探索によって取得されたスタイルシートを用いて受信データ・コンテンツを処理するステップと、を具備することを特徴とするデータ受信方法。

【請求項40】スタイルシートをネットワーク経由で供給するスタイルシート提供方法であって、各出力装置が持つ出力属性毎の表現形式を規定した1以上のスタイルシートを保持するステップと、

出力属性に関する情報を含んだ形式でスタイルシートの提供要求を受信するステップと、

該提供要求で指定された出力属性に合致するスタイルシートを取り出して送信するステップと、を具備することを特徴とするスタイルシート提供方法。

【請求項41】コンピュータ言語で記述されたデータからなるコンテンツを受信するデータ受信方法であって、受信したデータ・コンテンツの中から属性を表すコンテンツ識別情報を取り出すステップと、

該コンテンツ識別情報に適合するスタイルシートを選択するステップと、

該選択されたスタイルシートを用いて受信データ・コンテンツを処理するステップと、を具備することを特徴とするデータ受信方法。

【請求項42】前記コンピュータ言語で記述されたデータはタグを使用する言語形式のデータであることを特徴とする請求項41に記載のデータ受信方法。

【請求項43】前記コンピュータ言語で記述されたデータは任意に定義可能なタグを使用する言語形式のデータであることを特徴とする請求項41に記載のデータ受信方法。

【請求項44】スタイルシートは、コンテンツ識別情報に応じた表現形式を規定したスクリプトを含むことを特徴とする請求項41に記載のデータ受信方法。

【請求項45】前記のスタイルシートを選択するステップにおいて保持されたコンテンツ識別情報に適合するスタイルシートを選択できなかった場合には、ネットワーク上で適合するスタイルシートを探索するステップを含むことを特徴とする請求項41に記載のデータ受信方法。

【請求項46】前記のスタイルシートを選択するステップにおいて保持されたコンテンツ識別情報に適合するスタイルシートを選択できなかった場合には、可搬型記録メディア経由で適合するスタイルシートを取得するステップを含むことを特徴とする請求項41に記載のデータ受信方法。

【請求項47】前記のスタイルシートを選択するステップでは、可搬型記録メディア経由で供給されたスタイルシートの中からコンテンツ属性に適合するスタイルシートを選択することを特徴とする請求項41に記載のデータ受信方法。

【請求項48】コンピュータ言語で記述されたデータからなるコンテンツを受信して出力装置に出力するデータ受信方法であって、

受信コンテンツに関するコンテンツ属性を保持するステップと、
該保持されたコンテンツ属性情報に適合するスタイルシートを、ネットワーク上でスタイルシートを提供するスタイルシート・サーバの中から探索するステップと、
該探索によって取得されたスタイルシートを用いて受信データ・コンテンツを処理するステップと、を具備することを特徴とするデータ受信方法。

【請求項49】スタイルシートをネットワーク経由で供給するスタイルシート提供方法であって、
コンテンツ属性毎の表現形式を規定した1以上のスタイルシートを保持するステップと、
コンテンツ属性に関する情報を含んだ形式でスタイルシートの提供要求を受信するステップと、
該提供要求で指定されたコンテンツ属性に合致するスタイルシートを取り出して送信するステップと、を具備することを特徴とするスタイルシート提供方法。

【請求項50】コンピュータ言語で記述されたデータからなるコンテンツを受信して出力装置に出力するデータ受信装置であって、
前記出力装置に関する出力属性情報を保持する手段と、
該保持された出力属性情報に適合するスタイルシートを選択する手段と、
該選択されたスタイルシートを用いて受信データ・コンテンツを処理する手段と、を具備することを特徴とするデータ受信装置。

【請求項51】前記コンピュータ言語で記述されたデータはタグを使用する言語形式のデータであることを特徴とする請求項50に記載のデータ受信装置。

【請求項52】前記コンピュータ言語で記述されたデータは任意に定義可能なタグを使用する言語形式のデータであることを特徴とする請求項50に記載のデータ受信装置。

【請求項53】スタイルシートは、出力属性に応じた表現形式を規定したスクリプトを含むことを特徴とする請求項50に記載のデータ受信装置。

【請求項54】出力属性は、受信データ・コンテンツを表示出力する表示装置の解像度、製造者名、機種名のうち少なくとも1つを含むことを特徴とする請求項50に記載のデータ受信装置。

【請求項55】前記のスタイルシートを選択する手段において保持された出力属性情報に適合するスタイルシ

トを選択できなかった場合にはネットワーク上で適合するスタイルシートを探索する手段を含むことを特徴とする請求項50に記載のデータ受信装置。

【請求項56】前記のスタイルシートを選択する手段において保持された出力属性情報に適合するスタイルシートを選択できなかった場合には可搬型記録メディア経由で適合するスタイルシートを取得する手段を含むことを特徴とする請求項50に記載のデータ受信装置。

【請求項57】前記のスタイルシートを選択する手段は、可搬型記録メディア経由で供給されたスタイルシートの中から出力属性に適合するスタイルシートを選択することを特徴とする請求項50に記載のデータ受信装置。

【請求項58】コンピュータ言語で記述されたデータからなるコンテンツを受信して出力装置に出力するデータ受信装置であって、

前記出力装置に関する出力属性情報を保持する手段と、
該保持された出力属性情報に適合するスタイルシートを、ネットワーク上でスタイルシートを提供するスタイルシート・サーバの中から探索する手段と、
該探索によって取得されたスタイルシートを用いて受信データ・コンテンツを処理する手段と、を具備することを特徴とするデータ受信装置。

【請求項59】スタイルシートをネットワーク経由で供給するスタイルシート提供サーバであって、
各出力装置が持つ出力属性毎の表現形式を規定した1以上のスタイルシートを保持する手段と、
出力属性に関する情報を含んだ形式でスタイルシートの提供要求を受信する手段と、
該提供要求で指定された出力属性に合致するスタイルシートを取り出して送信する手段と、を具備することを特徴とするスタイルシート提供サーバ。

【請求項60】コンピュータ言語で記述されたデータからなるコンテンツを受信するデータ受信装置であって、
受信したデータ・コンテンツの中から属性を表すコンテンツ識別情報を取り出す手段と、
該コンテンツ識別情報に適合するスタイルシートを選択する手段と、
該選択されたスタイルシートを用いて受信データ・コンテンツを処理する手段と、を具備することを特徴とするデータ受信装置。

【請求項61】前記コンピュータ言語で記述されたデータはタグを使用する言語形式のデータであることを特徴とする請求項60に記載のデータ受信装置。

【請求項62】前記コンピュータ言語で記述されたデータは任意に定義可能なタグを使用する言語形式のデータであることを特徴とする請求項60に記載のデータ受信装置。

【請求項63】スタイルシートは、コンテンツ識別情報に応じた表現形式を規定したスクリプトを含むことを特

徴とする請求項60に記載のデータ受信装置。

【請求項64】前記のスタイルシートを選択する手段において保持されたコンテンツ識別情報に適合するスタイルシートを選択できなかった場合にはネットワーク上で適合するスタイルシートを探索する手段を含むことを特徴とする請求項60に記載のデータ受信装置。

【請求項65】前記のスタイルシートを選択する手段において保持されたコンテンツ識別情報に適合するスタイルシートを選択できなかった場合には可搬型記録メディア経由で適合するスタイルシートを取得する手段を含むことを特徴とする請求項60に記載のデータ受信装置。

【請求項66】前記のスタイルシートを選択する手段は、可搬型記録メディア経由で供給されたスタイルシートの中からコンテンツ属性に適合するスタイルシートを選択することを特徴とする請求項60に記載のデータ受信装置。

【請求項67】コンピュータ言語で記述されたデータからなるコンテンツを受信して出力装置に出力するデータ受信装置であって、

受信コンテンツに関するコンテンツ属性を保持する手段と、

該保持されたコンテンツ属性情報に適合するスタイルシートを、ネットワーク上でスタイルシートを提供するスタイルシート・サーバの中から探索する手段と、

該探索によって取得されたスタイルシートを用いて受信データ・コンテンツを処理する手段と、を具備することを特徴とするデータ受信装置。

【請求項68】スタイルシートをネットワーク経由で供給するスタイルシート提供サーバであって、

コンテンツ属性毎の表現形式を規定した1以上のスタイルシートを保持する手段と、

コンテンツ属性に関する情報を含んだ形式でスタイルシートの提供要求を受信する手段と、

該提供要求で指定されたコンテンツ属性に合致するスタイルシートを取り出して送信する手段と、を具備することを特徴とするスタイルシート提供サーバ。

【請求項69】コンピュータ言語で記述されたデータからなるコンテンツを配信し、受信して処理し出力装置に出力するためのデータ・コンテンツ処理システムであって、

コンテンツ属性及び／又は出力属性に応じた複数の提供情報を単一の配信データ・コンテンツに含めて配信する手段と、

前記出力装置に関する出力属性情報、及び／又は、受信したデータ・コンテンツに関するコンテンツ属性を保持する手段と、

該保持された出力属性情報及び／又はコンテンツ属性に適合するスタイルシートを選択する手段と、

該選択されたスタイルシートを用いて受信データ・コンテンツを処理する手段と、を具備することを特徴とする

データ・コンテンツ処理システム。

【請求項70】コンピュータ言語で記述されたデータからなるコンテンツを配信し、受信して処理し出力装置に出力するためのデータ・コンテンツ処理システムであって、

コンテンツ属性及び／又は出力属性に応じた複数の提供情報を単一の配信データ・コンテンツに含めて配信する手段と、

前記出力装置に関する出力属性情報、及び／又は、受信したデータ・コンテンツに関するコンテンツ属性を保持し、該保持された出力属性情報及び／又はコンテンツ属性に適合するスタイルシートを要求するとともに、提供されたスタイルシートを用いて受信データ・コンテンツを処理する手段と、

各出力装置が持つ出力属性毎及び／又はコンテンツ属性毎の表現形式を規定した1以上のスタイルシートを保持し、出力属性及び／又はコンテンツ属性に関する情報を含んだ形式のスタイルシートの提供要求に回答して適合するスタイルシートを提供する手段と、を具備することを特徴とするデータ・コンテンツ処理システム。

【請求項71】コンピュータ言語で記述されたデータからなるコンテンツを配信するデータ配信処理をコンピュータ・システム上で実行せしめるためのコンピュータ・プログラムを有形的且つコンピュータ可読形式で記録するプログラム記録媒体であって、前記コンピュータ・プログラムは、

出力属性及び／又はコンテンツ属性に応じた複数の提供情報を単一の配信データ・コンテンツに含めるステップと、

該配信データ・コンテンツを配信するステップと、を具備することを特徴とするプログラム記録媒体。

【請求項72】コンピュータ言語で記述されたデータからなるコンテンツを受信して出力装置に出力する処理をコンピュータ・システム上で実行せしめるためのコンピュータ・プログラムを有形的且つコンピュータ可読形式で記録するプログラム記録媒体であって、前記コンピュータ・プログラムは、

前記出力装置に関する出力属性情報及び／又は受信コンテンツに感ずるコンテンツ属性を保持するステップと、該保持された出力属性情報及び／又はコンテンツ属性に適合するスタイルシートを選択するステップと、

該選択されたスタイルシートを用いて受信データ・コンテンツを処理するステップと、を具備することを特徴とするプログラム記録媒体。

【請求項73】スタイルシートをネットワーク経由で供給するスタイルシート提供処理をコンピュータ・システム上で実行せしめるためのコンピュータ・プログラムを有形的且つコンピュータ可読形式で提供するプログラム記録媒体であって、前記コンピュータ・プログラムは、各出力装置が持つ出力属性及び／又は配信コンテンツが

持つコンテンツ属性毎の表現形式を規定した1以上のスタイルシートを保持するステップと、

出力属性及び／又はコンテンツ属性に関する情報を含んだ形式でスタイルシートの提供要求を受信するステップと、

該提供要求で指定された出力属性及び／又はコンテンツ属性に合致するスタイルシートを取り出して送信するステップと、を具備することを特徴とするプログラム記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタル衛星データ放送やマルチメディア・コンテンツの通信など、デジタル・データ配信技術に係り、特に、データ属性を持つコンピュータ言語の命令で構成されるデジタル・データを配信する技術に関する。データ属性を持つコンピュータ言語の命令で構成されるデジタル・データは、例えば、データ属性を定義するタグで区切られたタグ・データからなる言語（すなわち、マークアップ言語）形式で記述される。

【0002】更に詳しくは、本発明は、任意に定義可能なタグを使用する言語（例えば、XML（eXtensible Markup Language））形式のデータ・コンテンツをデータ放送などの形式で配信する技術及び受信して表示処理する技術に係り、特に、XMLインスタンスの表現形式等を規定するためのスタイルシートすなわちXSL（eXtensible Stylesheet Language）ドキュメントに関する配布、取捨選択などの取り扱いに関する。

【0003】

【従来の技術】放送の技術分野において、データのデジタル化が急速に進められている。デジタル信号の方が、アナログ信号よりも安定性に優れ、データ圧縮率も高い。また、デジタル信号は、ケーブル、地上波、衛星波を問わず、一定の帯域でアナログ信号よりも多くのチャンネルを確保することができる。また、従来の情報伝達においては文書、音声、映像の各情報は全く別物であったが、放送データをデジタル化することによりこれら各モノメディアを分け隔てなく伝送することができるようになる。

【0004】例えば、デジタル放送であれば、データ放送コンテンツの1つとしてEPG（Electric Program Guide：電子番組ガイド）など各種のシステム情報等を映像情報や音声情報とともに送ることによって、ユーザ（視聴者）へのサービスを向上させることができる（EPGは、放送番組の放送スケジュールや番組名などの提示情報の他、VTRへの録画予約などの機能を包含する）。

【0005】デジタル形式のデータは、汎用コンピュータ・システムなどテレビジョン以外の情報機器との親和

性も高い。例えば、汎用コンピュータ・システムに衛星放送用チューナ・カードを取り付けて、受信したEPGデータをコンピュータ内で構文解析及び表示処理して、番組表などのメニュー画面をコンピュータ・ディスプレイ上にウィンドウ表示することができる。このようなメニュー画面上では、番組切換や録画予約などを、マウス・カーソルあるいはタッチパネルによる直感的な操作で実現することができる。勿論、受信したデータ放送コンテンツを、コンピュータの内蔵ハード・ディスクにそのままデジタル保存して、再生・再利用することも可能である。

【0006】また、デジタル放送によれば、帯域を有効活用して、映像や音声などの放送番組本体以外のデータを送信することにより、放送番組の対話性を高めることができる。例えば、択一式のクイズを提供するような放送番組であれば、映像・音声データとともに解答を併せて送信することにより、衛星テレビ放送受信機（すなわち視聴者）側では、コンピュータ・ディスプレイ上に解答メニュー・ボタンを用意し、マウス・カーソルやタッチパネルを用いたユーザの解答操作に応答して答合わせを行うことができる。

【0007】さらに対話性が高まれば、家庭内のテレビ受信機は、単に映像コンテンツを扱うだけでなく情報管制塔として飛躍することが期待できる。例えば、テレビ受信機は、インターネット端末や電子商取引端末にもなり得る。

【0008】日本では、ARIB（Association of Radio Industries and Businesses：電波産業会）が中心となって、デジタル衛星データ放送に関する標準化作業が進められている。これによれば、デジタル衛星データ放送では、放送番組本体を構成する映像及び音声のデータ（AVデータ）の他に、放送番組に付随するデジタル伝送データが並行して配信される。より具体的には、MPEG（Motion Picture Experts Group）2など所定の圧縮方式で圧縮されたAVデータと、デジタル伝送データとを多重化して構成される「トランスポート・ストリーム」（後述）の形式で、放送波として伝播される。

【0009】データ放送コンテンツとして伝送される放送番組情報の一例は、先述のEPG（Electric Program Guide：電子番組情報）である。また、放送番組情報には、放送番組本体のタイトルや日付、番組のキャスティングなど放送番組本体に関する固有の情報を含めることができる。また、放送番組情報が含むデータの種類やデータ構造は、番組本体が提供するサービス内容に応じてある程度系統化される。例えば、料理番組における献立や食材に関する情報や、選挙速報番組における時々刻々更新される得票状況、プロ野球中継における各選手の打撃・投球に関する個人成績や

チーム順位などである。

【0010】放送番組情報は、デジタル衛星データ放送受信システム（以下、単に「受信システム」とも呼ぶ）側では、放送番組本体を表示出力するディスプレイ・スクリーンの一部の領域を使用して表示される。この受信システムは、通常は、放送波を受信・選局・デコードする受信機（セット・トップ・ボックス：STB）と、表示出力するテレビジョンとで構成され、一般家庭内に設置される。

【0011】ここで、デジタル放送データとして配信されるコンテンツ（以下、「データ放送コンテンツ」とする）の構造について、図15を参照しながら説明しておく。

【0012】図15に示すように、データ放送コンテンツは、テキスト・データの他、静止画、動画、音声などの各種様々なモノメディア・データと、これら各々のモノメディア・データを統合的すなわちマルチメディアとして取り扱い、放送番組情報の有様を規定する表示・出力制御プログラム（一般には、「マルチメディア符号化アプリケーション」とも呼ぶ）とで構成される。表示・出力制御プログラムには、各モノメディア・データに対する参照（リンク）情報を組み込むことができる。

【0013】先述したARIBによるデジタル衛星データ放送の標準化作業では、このデータ放送コンテンツとしてのマルチメディア符号化アプリケーションを記述する形式（フォーマット）として、当初はMHEG（Multimedia and Hypermedia Expert Group）の利用が検討されてきた。MHEGは、データ属性を定義する記述言語の一種であり、マルチメディア・コンテンツをテレビに表示し、ビデオ・オン・デマンド（VOD）やデジタル・テレビ放送において視聴者が所望の情報を引き出すような用途を想定している。日本のCS（Communication Satellite）デジタル放送（SKY Perfect TV）のように、既にMHEG-5が使用されている例もある。

【0014】しかしながら、MHEGは、符号化空間が固定的であり拡張性に欠ける。すなわち、一意に定められた符号化空間のみを用いて記述しなければならないので、例えば関数（API（Application Programming Interface）など）を一つ変更するのにさえ、相当の修正作業を要する。また、MHEGは、一般的な認知度が低く、MHEGで記述されたデータ・コンテンツがあまり流通しておらず、この意味において汎用コンピュータとの親和性が比較的低い。

【0015】そこで、ARIB（先述）では、MHEGに代わって、XML（eXtensible Markup Language）をベースとしたデータ放送の標準化作業が検討されている。より具体的には、「基

本XML」（BML（Broadcast Markup Language）とも呼ぶ）と、基本XMLの拡張版である「高度XML」に分けて、作業が行われている。

【0016】XMLは、タグの定義が任意、すなわち属性の記述の仕方に制約がないので、自由度が高く、また、汎用コンピュータやインターネットとの親和性が高いことなどが、MHEGよりも有利な点として挙げられる。また、XMLは、次世代インターネットの記述言語としての策定も進められている。

【0017】XMLをデータ放送コンテンツの標準言語で用いた場合、デジタル放送用データを、コンピュータやテレビジョン、電話機など、多種多様な情報機器間で情報交換を行うことができる。また、XMLは、タグの属性を任意に定義できることから、レイアウト指定を主用途としたHTML（Hyper Text Markup Language）に比しデータ処理に強い。このため、電子商取引を含め、各分野への利用も急速に進みつつある。

【0018】XML形式で記述されたドキュメント・ファイルは、「XMLインスタンス」とも呼ばれる。XMLインスタンスに関する属性情報の記述方法（すなわちタグの文法）を定めたものが、DTD（Document Type Definition）と呼ばれる標準規約である。例えば、各業界毎（あるいは各業界が提供するサービス毎）にDTDを定めることができる。

【0019】また、XMLインスタンス自体は、表現形式（例えば、ディスプレイへの表示出力形式や、プリンタへの印刷出力形式など）に関するスタイル情報を包含していないこともある。この場合、XMLインスタンスの表現方法は、DTDとは別の文書ファイルである「スタイルシート」によって記述される。

【0020】XMLインスタンス用のスタイルシートは、特に「XSL（eXtensible Style sheet Language）」形式の言語、「CSS（Cascade Style Sheet）」形式の言語、あるいは、その派生規格である「XSLT（XSL Transformation）」形式の言語を用いて記述することかできる。あるいは、スタイルシート中にスクリプトを挿入することもできる（スクリプトとは、ソフトウェアに実行させる処理手順（メソッド）を、通常のソース・プログラムと同様に、テキスト形式で記述したものを言う。アプリケーションやOS（Operating System）上などで、エンド・ユーザが制御できる操作手順（例えば、特定のキーやボタン）を組み合わせた一連の処理を自動化するために、スクリプトが用いられる）。

【0021】同一のXMLインスタンスであっても、スタイルシートの記述次第で、書体やそのサイズ・色などを変化させて、同じXMLインスタンスをディスプレイ

画面上で全く別の表示形式で表現することができる。すなわち、スタイルシートは元のXMLインスタンスに対して付加価値を与える役割を持つ。今後、さらにスタイルシートの価値が高まり、見栄えが良く魅力的なスタイルシートが、スタイルシート専門のデザイナーの手によって作成されるという事態も予想される。

【0022】スタイルシートは、XMLインスタンスとは別のファイルにして送信することもできる。例えば、XMLインスタンス自体はデータ放送として配信する一方で、スタイルシートは、他の流通形態、例えばCD (Compact Disc) やMO (Magnetooptical disc)、DVD (Digital Versatile Disc) などの可搬型記録メディア、あるいはインターネット経由のファイル転送という形態で、広汎にディストリビュートすることができる。

【0023】ところで、最近では、データ放送コンテンツの出力ターゲットとしての表示装置は多様化してきた。例えば、旧来のNTSC (National Television System Committee) 方式のカラー・テレビジョンの他に、走査線数が多く大画面のHDTV (High Definition Television)、小画面のモノクロ液晶表示ディスプレイを持つPDA (Personal Digital Assistant)、SVGA (Super Video Graphic Array) やXGA (eXtended Graphic Array) のような比較的高解像度を持つコンピュータ・スクリーンなどが挙げられる。

【0024】同じデータ・コンテンツであっても、出力ターゲットの表示能力が相違すれば、当然にして最適な表示形態は異なる。例えば、高解像度で高精細なHDTVにとって最適な表示形態が、小画面で低解像度のPDAにとっても適当であるとは限らない。前述したように、コンテンツの表示形式はスタイルシートによって規定される。したがって、コンテンツにとってどのスタイルシートが適切であるかは、出力先となる表示装置の表示出力能力や表現能力によって決定する、と言い換えることができる。

【0025】また、解像度など表示装置のハードウェア的な能力が同一であったとしても、その製造者名、機種などにより最適な表示形態が異なることもある。

【0026】さらに、データ放送のコンテンツ自体の属性 (例えば、<POSITION>、<COLOR>、<SIZE>などのタグで示されるデータ) によって、最適なスタイルシートが異なることもある。

【0027】また、最適なスタイルシート、あるいは受信ユーザが好みとするスタイルシートが、常にデータ放送コンテンツと一緒に配信されているとは限らない。

【0028】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、任意に定義可能なタグを使用する言語 (例えば、XML (eXtensible Markup Language)) 形式の文書を、各出力属性やコンテンツ属性に応じた形態で情報提供することができる、優れたデータ配信技術を提供することにある。

【0029】本発明の更なる目的は、放送やネットワークを介してデータを配信する際に、単一のコンテンツを各出力属性やコンテンツ属性に応じた形態で情報提供することができる、優れたデータ配信技術を提供することにある。

【0030】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を参酌してなされたものであり、その第1の側面は、コンピュータ言語で記述されたデータからなるコンテンツを配信するデータ配信方法又は装置であって、出力属性に応じた複数の提供情報を単一の配信データ・コンテンツに含めるステップ又は手段と、該配信データ・コンテンツを配信するステップ又は手段と、を具備することを特徴とするデータ配信方法又は装置である。

【0031】本発明の第1の側面に係るデータ配信方法又は装置において、前記コンピュータ言語で記述されたデータは、例えば、タグを使用する言語形式のデータ、あるいは任意に定義可能なタグを使用する言語形式のデータである。このようなデータの一例は、XML (eXtensible Markup Language) 形式で記述されたXMLインスタンスである。

【0032】また、配信データ・コンテンツ中で、出力属性に応じた提供情報の各々は、タグで区切られたデータであってもよい。

【0033】配信データ・コンテンツが、XMLのようなマークアップ言語で記述されたインスタンスである場合には、「スタイルシート」と呼ばれるドキュメントによって、表現形式 (例えば表示装置に表示する形式や、プリンタに印刷出力する形式) を規定することができる。

【0034】スタイルシートは、出力属性に応じた表現形式を規定することができる。ここで言う出力属性とは、例えば、配信データ・コンテンツを表示出力する表示装置の解像度、製造者名、機種名などで構成される。言い換えれば、表示装置の解像度、製造者名、機種名など、各出力属性毎に最適な表示形式を規定したスタイルシートを多数用意しておくことができる。

【0035】また、スタイルシートには、スクリプトを含めることができる。「スクリプト」とは、ソフトウェアに実行させる処理手順 (メソッド) を、通常のソース・プログラムと同様に、テキスト形式で記述したものを言う。アプリケーションやOS上などで、エンド・ユーザが制御できる操作手順 (例えば、特定のキーやボタン) を組み合わせた一連の処理を自動化するために、ス

クリプトが用いられる)。出力属性毎に最適なスタイルシートを複数用意する以外に、単一のスタイルシート内で、表示装置の解像度などが異なる複数の出力属性に応じた表現操作をスクリプトで記述することも可能である。

【0036】また、本発明の第2の側面は、コンピュータ言語で記述されたデータからなるコンテンツを配信するデータ配信方法又は装置であって、配信するデータ・コンテンツの属性を表すコンテンツ識別情報を配信データ・コンテンツに含めるステップ又は手段と、該配信データ・コンテンツを配信するステップ又は手段と、を具備することを特徴とするデータ配信方法又は装置である。

【0037】本発明の第2の側面に係るデータ配信方法又は装置において、前記コンピュータ言語で記述されたデータは、例えば、タグを使用する言語形式のデータ、あるいは任意に定義可能なタグを使用する言語形式のデータである。このようなデータの一例は、XML (eXtensible Markup Language) 形式で記述されたXMLインスタンスである。

【0038】配信データ・コンテンツが、XMLのようなマークアップ言語で記述されたインスタンスである場合には、「スタイルシート」と呼ばれるドキュメントによって、表現形式(例えば表示装置に表示する形式や、プリンタに印刷出力する形式)を規定することができる。

【0039】スタイルシートは、コンテンツ識別情報に応じた表現形式を規定することができる。ここで言うコンテンツ識別情報とは、コンテンツの属性を表すものであり、例えば、コンテンツとしてのXMLインスタンス中の所定のタグ・データに基づいて決定される。このようなタグ・データの例は、<POSITION>、<COLOR>、<SIZE>などである。言い換えれば、各コンテンツ属性毎に最適な表示形式を規定したスタイルシートを複数用意しておくことができる。

【0040】また、スタイルシートには、スクリプトを含めることができる。コンテンツ属性毎に最適なスタイルシートを複数用意する以外に、単一のスタイルシート内で、複数のコンテンツ属性に応じた表現操作をスクリプトで記述することも可能である。

【0041】また、本発明の第3の側面は、コンピュータ言語で記述されたデータからなるコンテンツを受信して出力装置に出力するデータ受信方法又は装置であって、前記出力装置に関する出力属性情報を保持するステップ又は手段と、該保持された出力属性情報に適合するスタイルシートを選択するステップ又は手段と、該選択されたスタイルシートを用いて受信データ・コンテンツを処理するステップ又は手段と、を具備することを特徴とするデータ受信方法又は装置である。

【0042】本発明の第3側面に係るデータ受信方法又

は装置において、前記コンピュータ言語で記述されたデータは、例えば、タグを使用する言語形式のデータ、あるいは任意に定義可能なタグを使用する言語形式のデータである。このようなデータの一例は、XML (eXtensible Markup Language) 形式で記述されたXMLインスタンスである。

【0043】受信したデータ・コンテンツが、XMLのようなマークアップ言語で記述されたインスタンスである場合には、「スタイルシート」と呼ばれるドキュメントによって、表現形式(例えば表示装置に表示する形式や、プリンタに印刷出力する形式)を規定することができる。

【0044】スタイルシートは、出力属性に応じた表現形式を規定することができる。ここで言う出力属性とは、例えば、配信データ・コンテンツを表示出力する表示装置の解像度、製造者名、機種名などで構成される。言い換えれば、表示装置の解像度、製造者名、機種名などが異なる各出力属性毎に最適な表示形式を規定したスタイルシートを複数用意しておくことができる。

【0045】また、スタイルシートには、スクリプトを含めることができる。出力属性毎に最適なスタイルシートを複数用意する以外に、単一のスタイルシート内で、表示装置の解像度などが異なる複数の出力属性の各々に応じた表現操作をスクリプトで記述することも可能である。

【0046】また、本発明の第3の側面に係るデータ受信方法又は装置は、前記のスタイルシートを選択するステップ又は手段において保持された出力属性情報に適合するスタイルシートを選択できなかった場合には、ネットワーク上で適合するスタイルシートを探索するステップ又は手段を備えてもよい。あるいは、前記のスタイルシートを選択するステップ又は手段において保持された出力属性情報に適合するスタイルシートを選択できなかった場合には、可搬型記録メディア経由で適合するスタイルシートを取得するステップ又は手段を備えてもよい。

【0047】また、本発明の第4の側面は、コンピュータ言語で記述されたデータからなるコンテンツを受信するデータ受信方法又は装置であって、受信したデータ・コンテンツの中から属性を表すコンテンツ識別情報を取り出すステップ又は手段と、該コンテンツ識別情報に適合するスタイルシートを選択するステップ又は手段と、該選択されたスタイルシートを用いて受信データ・コンテンツを処理するステップ又は手段と、を具備することを特徴とするデータ受信方法又は装置である。

【0048】本発明の第4側面に係るデータ受信方法又は装置において、前記コンピュータ言語で記述されたデータは、例えば、タグを使用する言語形式のデータ、あるいは任意に定義可能なタグを使用する言語形式のデータである。このようなデータの一例は、XML (eXt

ensible Markup Language) 形式で記述されたXMLインスタンスである。

【0049】スタイルシートは、コンテンツ識別情報に応じた表現形式を規定することができる。ここで言うコンテンツ識別情報とは、コンテンツの属性を表すものであり、例えば、コンテンツとしてのXMLインスタンス中の所定のタグ・データに基づいて決定される。このようなタグ・データの例は、<POSITION>、<COLOR>、<SIZE>などである。言い換えれば、各コンテンツ属性毎に最適な表示形式を規定したスタイルシートを多数用意しておくことができる。

【0050】また、スタイルシートには、スクリプトを含めることができる。コンテンツ属性毎に最適なスタイルシートを複数用意する以外に、単一のスタイルシート内で、コンテンツ属性に応じた表現操作をスクリプトで記述することも可能である。

【0051】また、本発明の第4の側面に係るデータ受信方法又は装置は、前記のスタイルシートを選択するステップ又は手段において保持されたコンテンツ識別情報に適合するスタイルシートを選択できなかった場合には、ネットワーク上で適合するスタイルシートを探索するステップ又は手段を備えてもよい。あるいは、前記のスタイルシートを選択するステップ又は手段において保持された出力属性情報に適合するスタイルシートを選択できなかった場合には、可搬型記録メディア経由で適合するスタイルシートを取得するステップ又は手段を備えてもよい。

【0052】また、本発明の第5の側面は、コンピュータ言語で記述されたデータからなるコンテンツを受信して出力装置に出力するデータ受信方法又は装置であって、前記出力装置に関する出力属性情報を保持するステップ又は手段と、該保持された出力属性情報に適合するスタイルシートを、ネットワーク上でスタイルシートを提供するスタイルシート・サーバの中から探索するステップ又は手段と、該探索によって取得されたスタイルシートを用いて受信データ・コンテンツを処理するステップ又は手段と、を具備することを特徴とするデータ受信方法又は装置である。

【0053】また、本発明の第6の側面は、スタイルシートをネットワーク経由で供給するスタイルシート提供方法又はサーバであって、各出力装置が持つ出力属性毎の表現形式を規定した1以上のスタイルシートを保持するステップ又は手段と、出力属性に関する情報を含んだ形式でスタイルシートの提供要求を受信するステップ又は手段と、該提供要求で指定された出力属性に合致するスタイルシートを取り出して送信するステップ又は手段と、を具備することを特徴とするスタイルシート提供方法又はサーバである。

【0054】また、本発明の第7の側面は、コンピュータ言語で記述されたデータからなるコンテンツを受信し

て出力装置に出力するデータ受信方法又は装置であって、受信コンテンツに関するコンテンツ属性を保持するステップ又は手段と、該保持されたコンテンツ属性情報に適合するスタイルシートを、ネットワーク上でスタイルシートを提供するスタイルシート・サーバの中から探索するステップ又は手段と、該探索によって取得されたスタイルシートを用いて受信データ・コンテンツを処理するステップ又は手段と、を具備することを特徴とするデータ受信方法又は装置である。

【0055】また、本発明の第8の側面は、スタイルシートをネットワーク経由で供給するスタイルシート提供方法又はサーバであって、コンテンツ属性毎の表現形式を規定した1以上のスタイルシートを保持するステップ又は手段と、コンテンツ属性に関する情報を含んだ形式でスタイルシートの提供要求を受信するステップ又は手段と、該提供要求で指定されたコンテンツ属性に合致するスタイルシートを取り出して送信するステップ又は手段と、を具備することを特徴とするスタイルシート提供方法又はサーバである。

【0056】また、本発明の第9の側面は、コンピュータ言語で記述されたデータからなるコンテンツを配信し、受信して処理し出力装置に出力するためのデータ・コンテンツ処理システムであって、コンテンツ属性及び／又は出力属性に応じた複数の提供情報を単一の配信データ・コンテンツに含めて配信する手段と、前記出力装置に関する出力属性情報、及び／又は、受信したデータ・コンテンツに関するコンテンツ属性を保持する手段と、該保持された出力属性情報及び／又はコンテンツ属性に適合するスタイルシートを選択する手段と、該選択されたスタイルシートを用いて受信データ・コンテンツを処理する手段と、を具備することを特徴とするデータ・コンテンツ処理システムである。

【0057】また、本発明の第10の側面は、コンピュータ言語で記述されたデータからなるコンテンツを配信し、受信して処理し出力装置に出力するためのデータ・コンテンツ処理システムであって、コンテンツ属性及び／又は出力属性に応じた複数の提供情報を単一の配信データ・コンテンツに含めて配信する手段と、前記出力装置に関する出力属性情報、及び／又は、受信したデータ・コンテンツに関するコンテンツ属性を保持し、該保持された出力属性情報及び／又はコンテンツ属性に適合するスタイルシートを要求するとともに、提供されたスタイルシートを用いて受信データ・コンテンツを処理する手段と、各出力装置が持つ出力属性毎及び／又はコンテンツ属性毎の表現形式を規定した1以上のスタイルシートを保持し、出力属性及び／又はコンテンツ属性に関する情報を含んだ形式のスタイルシートの提供要求に回答して適合するスタイルシートを提供する手段と、を具備することを特徴とするデータ・コンテンツ処理システムである。

【0058】また、本発明の第11の側面は、コンピュータ言語で記述されたデータからなるコンテンツを配信するデータ配信処理をコンピュータ・システム上で実行せしめるためのコンピュータ・プログラムを有形的且つコンピュータ可読形式で記録するプログラム記録媒体であって、前記コンピュータ・プログラムは、出力属性及び／又はコンテンツ属性に応じた複数の提供情報を単一の配信データ・コンテンツに含めるステップと、該配信データ・コンテンツを配信するステップと、を具備することを特徴とするプログラム記録媒体である。

【0059】また、本発明の第12の側面は、コンピュータ言語で記述されたデータからなるコンテンツを受信して出力装置に出力する処理をコンピュータ・システム上で実行せしめるためのコンピュータ・プログラムを有形的且つコンピュータ可読形式で記録するプログラム記録媒体であって、前記コンピュータ・プログラムは、前記出力装置に関する出力属性情報及び／又は受信コンテンツに感ずるコンテンツ属性を保持するステップと、該保持された出力属性情報及び／又はコンテンツ属性に適合するスタイルシートを選択するステップと、該選択されたスタイルシートを用いて受信データ・コンテンツを処理するステップと、を具備することを特徴とするプログラム記録媒体である。

【0060】また、本発明の第13の側面は、スタイルシートをネットワーク経由で供給するスタイルシート提供処理をコンピュータ・システム上で実行せしめるためのコンピュータ・プログラムを有形的且つコンピュータ可読形式で提供するプログラム記録媒体であって、前記コンピュータ・プログラムは、各出力装置が持つ出力属性及び／又は配信コンテンツが持つコンテンツ属性毎の表現形式を規定した1以上のスタイルシートを保持するステップと、出力属性及び／又はコンテンツ属性に関する情報を含んだ形式でスタイルシートの提供要求を受信するステップと、該提供要求で指定された出力属性及び／又はコンテンツ属性に合致するスタイルシートを取り出して送信するステップと、を具備することを特徴とするプログラム記録媒体である。

【0061】

【作用】本発明に係るデータ配信方法又は装置によれば、受信機側における出力属性や、配信するデータ・コンテンツ（例えばデータ放送コンテンツ）の属性に応じた複数の提供情報を、単一の配信データ・コンテンツに含めてデータ配信が行われる。この結果、データ配信者（例えば放送局）においては配信コンテンツの取り扱いが簡易化される。

【0062】配信データ・コンテンツ中の出力属性やコンテンツ属性に応じた提供情報の各々は、タグで区切られたデータであるから、各々を容易に分離して処理することが可能である。

【0063】出力属性やコンテンツ属性に応じた情報提

供の形態、すなわち表現形式は、スタイルシートによって規定される。したがって、複数のスタイルシートを選択的に利用することで、出力属性やコンテンツ属性に応じた情報提供の形態を予め用意しておくことができる。

【0064】また、本発明に係るデータ受信方法又は装置によれば、出力属性やコンテンツ属性に応じた複数の提供情報を含んだ単一の配信データ・コンテンツを受信すると、該受信コンテンツに対して適合するスタイルシートを選択的に用いて所定の表現形式に変換して、ディスプレイ上に表示出力することができる。

【0065】また、本発明に係るデータ受信方法又は装置によれば、データ放送、インターネット、可搬型記録メディアなど様々な形態で1以上のスタイルシートの供給を受けた場合、受信機に備わった出力装置（例えばテレビジョンなどの表示装置）の出力属性（例えば解像度や製造者名、機種など）に適合した最適スタイルシートを選択的に保持することができる。すなわち、受信機のユーザには、表示装置にとって最適な形態でコンテンツを表示させることができる。

【0066】また、ユーザは、受信機上のユーザ・インターフェースを用いて、配信コンテンツに適合するスタイルシートを自ら選択してもよい。

【0067】本発明を衛星又は地上波による放送事業に適用した場合、単一のデータ放送コンテンツを基にして、複数の出力属性やコンテンツ属性に応じた情報提供を実現することができる。

【0068】また、本発明を、インターネットを介した情報配信に適用した場合、ホームページ上の入力画面を介して出力属性やコンテンツ属性を判断することにより、単一のコンテンツを基にして、最適な出力形態でコンテンツの出力（例えば画面への表示）を実現することができる。

【0069】本発明の第11乃至第13の各側面に係るプログラム記録媒体は、例えば、様々なプログラム・コードを実行可能な汎用コンピュータ・システムに対して、コンピュータ・プログラムを有形的且つコンピュータ可読な形式で提供する媒体である。記録媒体は、CD (Compact Disc) やFD (Floppy Disc) などの着脱自在で可搬性の記憶媒体であってもよい。

【0070】このようなプログラム記録媒体は、コンピュータ・システム上で所定のコンピュータ・プログラムの機能を実現するための、コンピュータ・プログラムと記録媒体との構造上又は機能上の協働的關係を定義したものである。換言すれば、本発明の第11乃至第13の各側面に係るプログラム記録媒体を介して所定のコンピュータ・プログラムをコンピュータ・システムにインストールすることによって、コンピュータ・システム上では協働的作用が発揮され、本発明の第1乃至第4、又は

第6、第8の側面と同様の作用効果を得ることができる。

【0071】本発明のさらに他の目的、特徴や利点は、後述する本発明の実施例や添付する図面に基づくより詳細な説明によって明らかになるであろう。

【0072】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら本発明の実施例を詳解する。

【0073】図1には、本発明の実施に供される衛星デジタル放送システム1000の概略構成を示している。同図に示すように、衛星デジタル放送システム1000は、放送サービスを提供する放送局(Broadcast Server)1と、放送データの中継する放送衛星(Broadcast Satellite)5と、放送衛星5から放送データを受信する受信局(Receiver/Decoder)10とで構成される。

【0074】放送局1は地上に1基以上存在し、放送衛星5は地球のはるか上空に散在する。また、受信局10は、一般家庭などに相当し、実際には地上に無数存在する。放送局1及び放送衛星5を介したデータ配信すなわち放送は、一方向通信である。

【0075】デジタル・データ放送では、10～50Mbpsの転送レートでデータ伝送される。放送局1は、放送番組本体を構成するAV(音声及び映像)データと、放送番組に付随する番組情報を含んだデータ放送コンテンツとを多重化して配信する。AVデータは、通常、MPEG(Motion Picture Experts Group)2形式でデータ圧縮してから送信される。

【0076】データ放送コンテンツには、テキストや静止画、動画、音声など各種モノメディア・データと、これらモノメディア・データの表示・出力を制御するプログラムである「マルチメディア符号化アプリケーション」とで構成されるモジュールが、データ・カラーセル化されて格納されている。

【0077】マルチメディア符号化アプリケーションは、XML(eXtensible Markup Language)言語形式で記述されており、文書の型を定義するDTDドキュメントと、XSLなどの言語形式で記述されたスタイルシートを含む(但し、DTDドキュメント及び/又はスタイルシートを配信コンテンツに含まない場合もある)。また、各モジュールには、音声や静止画、動画などの動作を規定するスクリプトが含まれている。

【0078】各受信局10と放送局1との間は、インターネットのような広域ネットワーク7、又は、専用線(図示しない)などによって双方向接続されていてもよい。この場合、インターネット7を、受信局10から放送局1に向かう上り回線として使用することができる。例えば、インターネット7を利用した一部オンデマンド

放送サービスを提供することも可能である。但し、この場合、両者間は、56kbps以上の高速アナログ電話回線、10～64kbps程度の高速ワイヤレス通信、128kbpsのISDN(Integrated Services Digital Network)、あるいは5～30Mbpsクラスのケーブルによって接続されていることが好ましい。

【0079】既に周知のように、インターネット7上には無数のホスト(すなわちコンピュータ・システム)が散在し、例えばTCP/IP(Transmission Control Protocol/Internet Protocol)に従って接続されている。ホストの一部は、他のホストに対して有償又は無償での情報提供サービスを行うサーバである。

【0080】インターネット7上のサーバの代表例は、HTML(Hyper Text Markup Language)形式で記述されたHTTP(Hyper Text Transfer Protocol)オブジェクトを有償又は無償で提供するWebサーバ(若しくはWWW(World Wide Web)サーバ)である。また、本実施例では、インターネット7経由でスタイルシートを有償又は無償でディストリビュートする「スタイルシート・サーバ」(仮称)も存在するものとする。

【0081】日本では、ARIB(電波産業会)が中心となって、デジタル衛星データ放送に関する標準化作業が進められている。これによれば、デジタル衛星データ放送では、衛星放送番組本体を構成するリアルタイムAVデータと、放送番組に付随するデータ放送コンテンツが並行して配信される。

【0082】ここで、デジタル衛星データ放送によって配信されるコンテンツの構造について、図2及び図3を参照しながら説明しておく。

【0083】図2には、デジタル衛星データ放送における放送波として伝播される放送コンテンツの構成を模式的に示している。同図に示すように、放送コンテンツは、MPEG(Motion Picture Experts Group)2など所定の圧縮方式で圧縮されたリアルタイムAVデータと、データ放送コンテンツとを多重化した「トランスポート・ストリーム」として構成される(トランスポート・ストリームは、OSI(Open Systems Interconnection)参照モデルのトランスポート層に分類される)。前者のリアルタイムAVデータは、衛星放送の番組本体を構成し、また、後者のデータ放送コンテンツは、放送番組本体に付随する放送番組情報などのデータ放送サービスを構成する。

【0084】データ放送コンテンツの部分は、複数のデータ・モジュールで構成される。各データ・モジュールは、放送番組本体に付随する各種情報を含んでいる。放

送番組情報の一例は、先述のEPG (Electric Program Guide: 電子番組情報) である (EPGは、放送番組の放送スケジュールや番組名などの提示情報の他、VTRへの録画予約などの機能を含む)。また、放送番組情報は、放送番組本体のタイトルや日付、番組のキャスティングなど放送番組本体に関する固有の情報を含むことができる。

【0085】図2に示すように、該データ放送コンテンツの部分は、データ・カルーセル (回転木馬式データ) 化されており、各データ・モジュールは番組本体の放送中に繰り返し出現するようになっている。この結果、受信システム10は、番組放送期間中の任意のタイミングで所望のデータ・モジュールを取得することができ、キャッシュ用のメモリを省略することができる。また、MPEG2圧縮されているリアルタイムAVデータの中には、モジュールの表示出力時期との同期をとるための「自動開始フラグ」を埋め込むことができる。

【0086】図3には、データ・モジュールのデータ構造を模式的に示している。同図に示すように、1つのデータ・モジュールは、データ放送の表示や出力の有様を規定する制御プログラム (以下では、「マルチメディア符号化アプリケーション」とも呼ぶ) や、動作を規定するスクリプト、音声、テキスト・データ、静止画、動画などのモノメディア・データなど、複数のリソース要素で構成される。各モノメディア・データは、データ放送の一部を構成するオブジェクトであり、マルチメディア符号化アプリケーションによって統合的に取り扱われる。

【0087】データ・モジュールを構成する各リソース要素は、それぞれ所定フォーマットを持つ独立したファイルである。音声データは、例えばAIFFやWAV、AACなど音声専用のファイル・フォーマットで記述され、静止画は、JPEGやPNG、GIFなど画像専用のファイル・フォーマットで記述される。先頭のリソース・ロケーション情報は、データ・モジュール内における各リソース要素の位置情報を記述している。

【0088】「マルチメディア符号化アプリケーション」は、EPGや広告情報、その他、放送番組本体に付随する各種データ放送の表示・出力の有様を制御するプログラムである。先述したARIBでは、マルチメディア符号化アプリケーションを記述する形式 (フォーマット) として、XML (eXtensible Markup Language) をベースとしたデータ放送の標準化作業が検討されている。

【0089】XMLは、タグの定義が任意、すなわち属性の記述の仕方に制約がない記述言語なので、自由度が高く、また、汎用コンピュータやインターネットとの親和性が高い。タグの任意な定義を許容することは、言い換えれば、文書中に書かれた文字列を意味の付けられたデータとして扱うことを目的とするものである。すなわ

ち、タグの定義により、タグで区切られた各タグ・データを、単なる表示目的以外の意味を持ったデータとして表現することができる。さらに、タグの構造を定義することで、XMLインスタンス又は該インスタンス中のデータを構造化して記述することが可能となる。

【0090】XML言語形式で記述された配信コンテンツはタグの定義に則った意味付けがなされる。このため、本来的にはデジタル放送用であるデータを、コンピュータやテレビジョン、電話機など、多種多様な情報機器間で情報交換を行うことができる。

【0091】XMLインスタンスにおけるタグの定義、すなわち文書型式の定義は、DTD (Document Type Definition) 文書において記述される。また、XMLインスタンス自体は、現実の表現形式を指定するスタイル情報が含まれていないので、スタイルシートを添付してもよい。スタイルシートは、XSL (eXtensible Style Sheet Language) 言語、CSS (Cascade Style Sheet) 言語、あるいはXSLの派生規格であるXSLT (XSL Transformation) によって記述される。

【0092】また、スタイルシートとは別には、音声、テキスト、静止画、動画などの各種モノメディア・データからなるマルチメディア・コンテンツの動作を規定したスクリプトを利用してもよい。

【0093】図4には、放送局1すなわち送信システムにおいて、データ放送コンテンツを送出するための構成を模式的に示している。同送信システム1は、制作部100と、送出部200と、伝送部300とで構成される。以下、各部について説明する。

【0094】制作部100は、データ放送コンテンツとして送出する放送番組情報の各コンテンツを制作する現場に相当する。すなわち、制作部100は、XML (eXtensible Markup Language) インスタンスや、そのXMLインスタンスの表現形式を規定するスタイルシート、放送番組情報に含まれるオブジェクトとしての静止画、動画、音声、字幕 (テキスト) などの各種モノメディア・データ (以下、「AV/字幕」とする) など、データ・モジュールを構成する各リソース要素を制作する。

【0095】これら放送コンテンツは、例えば、放送局1内に敷設されたLAN (Local Area Network) 経由で、送出部200に転送される。

【0096】送出部200では、コンテンツ送信系201、ベースバンド制御系202及びAVエンコーダ203、字幕スーパー挿入204の各々によって送出データがパケット化されて、伝送部300に渡す。

【0097】伝送部300では、XMLインスタンスはマルチメディア符号化部301において符号化されてコンテンツ伝送系302に渡される。合成部304は、コ

コンテンツ伝送系302及びAV字幕スーパー伝送系303の各々の出力データを合成する。そして、変調部305では、合成信号をRF変調して、RF伝送路を介して受信局10へ向けて送信する。

【0098】RF伝送路では、RF信号は、まず、放送局1に設置された送信アンテナから放送衛星5へ送信され、次いで、放送衛星5を経由して受信局10の受信アンテナで受信される。

【0099】図5には、受信局10に設置されるデジタル衛星データ放送受信システムの一例10-Aのハードウェア構成を模式的に示している。該受信システム10-Aは、例えばSTB（セット・トップ・ボックス）と呼ばれる形態で一般家庭に普及している。

【0100】受信システム10-A内では、メイン・コントローラとしてのCPU11は、バス50を介して各ハードウェア・コンポーネントと相互接続して、各コンポーネントに対して統括的な制御を実行するようになっている。以下、各部について説明する。

【0101】アンテナ（図示しない）で受信された放送波は、チューナ51に供給される。放送波は、規定のフォーマットに従うが、上記した衛星放送用の放送波以外に、有線放送波や地上波でもよく、特に限定されない。

【0102】チューナ51は、CPU（Central Processing Unit）11からの指示に従い、所定チャンネルの放送波のチューニングすなわち選局を行い、後続の復調器52に受信データを出力する。復調器52では、デジタル変調されている受信データを復調する。なお、送信されてくる放送波がアナログかデジタルかに応じて、チューナ11の構成を適宜変更又は拡張することができる。

【0103】復調されたデジタル・データは、MPEG2圧縮されたAVデータとデータ放送コンテンツとが多重化されて構成される「トランスポート・ストリーム」である。前者のAVデータは、放送番組本体を構成する映像及び音声情報である。また、後者のデジタル伝送データは、この放送番組本体に付随するデータであり、例えばEPG（Electric Program Guide：電子番組ガイド）を含む。データ放送コンテンツについては後に詳解する。なお、トランスポート・ストリームは、OSI（Open Systems Interconnection）参照モデルで言う「トランスポート層」に分類される。

【0104】TSデコーダ53は、このトランスポート・ストリームを解釈して、MPEG2圧縮されたAVデータとデータ放送コンテンツとに分離して、前者をAVデコーダ54に送出するとともに、後者をバス50経由でCPU11に送信する。TSデコーダ53は、作業データ保管用のメモリ53Aを自己のローカルに備えていてもよい。

【0105】AVデコーダ54は、MPEG2方式で圧

縮されたリアルタイムAVデータをTSデコーダ53から受け取ると、圧縮映像データと圧縮音声データとに分離する。そして、映像データに対してはMPEG2伸長処理して元の映像信号を再生し、音声データに対してはPCM（Pulse Code Modulation）デコードした後に付加音と合成して再生音声信号とする。AVデコーダ54は、作業データ保管用のメモリ54Aを自己のローカルに備えていてもよい。再生映像信号は、マルチプレクサ55Bを介してディスプレイ61に表示出力され、また、再生音声信号は、マルチプレクサ55Aを介してスピーカ62に音声出力される。

【0106】ユーザ・インターフェース制御部56は、ユーザからの入力操作を処理するモジュールであり、例えば、ユーザが直接マニュアル操作するための操作ボタン／スイッチ（図示しない）や、赤外線（IR）などを介したリモコン66からの遠隔操作を受容する機能を備えている。また、現在の設定内容を表示するための表示パネルやLEDインジケータ（図示しない）を含んでいてもよい。

【0107】ユーザ・インターフェース制御部56が持つ操作ボタン、又は、リモコン66が持つ操作ボタンの1つは、表示コントローラ57（後述）からの表示出力（すなわちデータ放送コンテンツに基づく番組情報等の表示出力）の有効化／無効化を操作するボタンに割り当てられている。

【0108】CPU（Central Processing Unit）11は、受信システム10-A全体の動作を統括するメイン・コントローラである。また、CPU11は、バス50経由で転送されてくるデータ放送コンテンツの処理を行うことができる。本実施例では、データ放送コンテンツはXML（eXtensible Markup Language）言語形式で記述されたインスタンスであり（後述）、CPU11は、このXMLインスタンスに対するXMLパージングやXMLプロセッシング（以下では、これら2つを併せて「XMLエンジン」とも呼ぶ）などの処理ソフトウェア（後述）を、オペレーティング・システム（OS）によって提供されるプラットフォーム上で、実行することができる。

【0109】RAM（Random Access Memory）12は、CPU11の実行プログラム・コードをロードしたり、実行プログラムの作業データを書き込むために使用される、書き込み可能な揮発性メモリである。また、ROM（Read Only Memory）13は、受信システム10-Aの電源投入時に実行する自己診断及び／又は初期化プログラムや、ハードウェア操作のマイクロコードを恒久的に格納する読み出し専用メモリである。

【0110】シリアル入出力（SIO）コントローラ14は、受信システム10-Aの外部機器とシリアル的な

データ交換を行うための周辺コントローラである。SIOコントローラ14が用意するシリアル・ポートには、アナログ電話回線上の伝送データを変復調するための高速モデム63（例えば、転送レートが56Kbps）が外部接続されている。この高速モデム63によって所定のアクセス・ポイント（図示しない）にPPP（Point-to-Point Protocol）接続することで、受信システム10-Aは広域ネットワークとしてのインターネット7に接続される。

【0111】IEEE（Institute of Electrical and Electronics Engineers：米国電気電子技術者協会）1394インターフェース15は、数100Mbps程度のデータ送受信が可能なシリアル高速インターフェースである。IEEE1394ポートには、IEEE1394対応の外部機器をダイジーチェーン接続又はツリー接続することができる。IEEE1394対応機器としては、例えば、ビデオ・カメラ64やスキャナ（図示しない）などが挙げられる。

【0112】ハード・ディスク・ドライブ（HDD）17は、プログラムやデータなどを所定フォーマットのファイル形式で蓄積するための外部記憶装置であり、通常、数GB程度の比較的大容量を持つ。HDD17は、ハード・ディスク・インターフェース18を介してバス50に接続される。

【0113】カード・インターフェース18は、カード・スロット19に装填されたカード型デバイス65とバス50との間でのバス・プロトコルを実現するための装置である。カード型デバイス65の一例は、クレジットカード・サイズでカートリッジ式に構成されたPCカードである。PCカードは、PCMCIA（Personal Computer Memory Card Interface Association）及びJEIDA（Japan Electronic Industry Development Association）が共同で策定した仕様“PC Card Standard”に準拠する。

【0114】PCカードの一例は、EEPROM（Electrically Erasable and Programmable ROM）などの不揮発且つ消去再書き込み可能なメモリ・チップで構成されるメモリ・カードである。受信システム10-Aが比較的小型且つ安価に構成される場合、大容量且つ大容積のHDD17を搭載することが設計上困難な場合がある。このような場合、システム10-Aに対して着脱自在で可搬性に優れたメモリ・カードを適用することが好ましいと想定される。但し、着脱式のメモリ65は、PCカードのフォームファクタに限定されず、所謂「メモリ・スティック」であってもよい。

【0115】表示コントローラ57は、データ放送コン

テンツに基づく放送番組情報等の表示出力を制御するための専用コントローラである。

【0116】このデジタル衛星データ受信システム10-Aでは、CPU11は、ユーザ・インターフェース制御部56を介したユーザ入力コマンドに従って、チューナ51の選局動作を制御するとともに、番組情報の表示制御などが行われる。すなわち、CPU11は、TSデコーダ53から転送されてきたデジタル放送用データを処理して、表示用のデータに変換して表示コントローラ57に供給する。表示コントローラ57は、この表示データを基に番組情報の画像信号を生成し、マルチプレクサ55Bに供給する。また、CPU11は、デジタル放送用データに含まれる音声データも処理して、これをバス50経由でマルチプレクサ55Aに供給する。マルチプレクサ55A及び55Bは、CPU11から供給された表示用データと音声データの各々を、AVデコーダ54から出力される放送番組本体としての映像データ及び音声データと多重化して、ディスプレイ61とスピーカ62の各々に外部出力する。なお、デジタル放送用データの処理については、後に詳解する。

【0117】図6には、他の例に係るデジタル放送データ受信システム10-Bのハードウェア構成を模式的に示している。この例に係る受信システム10-Bは、例えば、汎用コンピュータ・システム30に対して衛星デジタル放送用のデジタル・チューナ・カード40を装備する、という形態で実装される。

【0118】デジタル・チューナ・カード40は、チューナ51と、復調器52と、TSデコーダ53と、AVデコーダ54と、各RAM53A及び54Aと、マルチプレクサ55A及び55Bとで構成される。図5に示したものと同一参照番号を持つハードウェア・ブロックとは、その構成及び機能は略同一である。このデジタル衛星放送用チューナ・カード40は、バス・インターフェース（PCIインターフェース）58（図示）を介してコンピュータ・システム30内のシステム・バス（PCIバス）31に接続される。

【0119】アンテナ（図示しない）から受信された放送波は、チューナ51で選局され、復調器52で復調される。TSデコーダ53は、トランスポート・ストリームを解釈し、MPEG2圧縮されたAVデータとデータ放送コンテンツに分離する。AVデータの方はAVデコーダ54に供給され、上述と同様に処理され、ディスプレイ61やスピーカ62などに外部出力される。また、データ放送コンテンツの方は、PCI（Peripheral Component Interconnect）インターフェース58経由でコンピュータ・システム30側に転送され、該システム内部のCPU11によって処理される（後述）。

【0120】他方、汎用コンピュータ・システム30は、CPU11（後述）を始めとする主要回路コンポー

ネットを搭載した印刷配線基板（図示しない）を含んでいる。該基板は「マザーボード」とも呼ばれる。先述のチューナ・カード40は、例えば「アダプタ・カード」の形態で提供され、マザーボード上に配設されたバス・スロット（図示しない）に装着される。

【0121】但し、チューナ・カード40は、アダプタ・カードという形態ではなく、PCMCIA (Personal Computer Memory Card International Association) / JEIDA (Japan Electronic Industry Development Association) の策定仕様に準拠したPCカードの形式で提供され、PCカード・スロット19（後述）に挿入することによっても、コンピュータ・システム30のシステム構成に組み込まれる。

【0122】CPU11は、コンピュータ・システム30全体の動作を統括的に制御するメイン・コントローラである。この例に係るCPU11は、オペレーティング・システム（OS）によって提供されるプラットフォーム上で、XMLパージングやXSLプロセッシング（すなわちXMLエンジン）など、XMLコンテンツ処理のための各種ソフトウェア・プログラム（後述）を実行することができる。

【0123】CPU11の外部ピンに直結したプロセッサ・バスは、バス・ブリッジ20を介してシステム・バス31に相互接続されている。

【0124】本実施例のバス・ブリッジ20は、プロセッサ・バスとシステム・バス31間の速度差を吸収するためのデータ・バッファの他、RAM12へのメモリ・アクセスを制御するメモリ・コントローラを含んだ構成となっている。

【0125】RAM (Random Access Memory) 12は、CPU11の実行プログラム・コードをロードしたり、実行プログラムの作業データを書き込むために使用される、書き込み可能な揮発性メモリである。通常は、複数のDRAM（ダイナミックRAM）チップで構成される。

【0126】システム・バス31は、アドレス・バス、データ・バス、コントロール・バスなどを含んだ共通信号伝送路であり、例えばPCI (Peripheral Component Interconnect) バスがこれに相当する。システム・バス31上には、PCIインターフェース仕様に合致した各種周辺機器が相互接続されている。周辺機器の一例は、先述のデジタル衛星放送用チューナ・カード40である。これらバス31上の各周辺機器にはそれぞれに固有のI/Oアドレス（又はメモリ・アドレス）が割り振られており、CPU11（より厳密にはCPU11が実行するプログラム）は、I/Oアドレス（又はメモリ・アドレス）を指定することで所望の周辺機器に対するデータやコマンドの転

送を実現することができる。

【0127】ROM (Read Only Memory) 13は、コンピュータ・システム30の電源投入時に実行する自己診断プログラム (POST: Power On Self Test) や、ハードウェア操作の基本入出力システム (BIOS: Basic Input/Output System) を恒久的に格納する読み出し専用メモリである。ROM13は、例えば電氣的な消去及び再書き込み動作が可能なEEPROM (Electrically Erasable and Programmable ROM) で構成されていてもよい。

【0128】シリアル入出力 (Serial I/O: SIO) コントローラ14は、コンピュータ・システム30外部の機器とシリアル的なデータ交換を行うための周辺コントローラである。SIOコントローラ14が用意するシリアル・ポートには、アナログ電話回線上の伝送データを変復調するための高速モデム63（例えば、転送レートが56Kbps）が外部接続されている。高速モデム63によって所定のアクセス・ポイント（図示しない）にPPP (Point-to-Point Protocol) 接続することで、コンピュータ・システム30（すなわち受信システム10-B）はインターネット7に接続される。

【0129】IEEE1394インターフェース15は、数100Mbps程度のデータ送受信が可能なシリアル高速インターフェースである。IEEE1394ポートには、IEEE1394対応の外部機器をダイジェンチェーン接続又はツリー接続することができる。IEEE1394対応機器には、例えば、ビデオ・カメラ64やスキャナ（図示しない）などが挙げられる。

【0130】ハード・ディスク・ドライブ (HDD) 17は、プログラムやデータなどを所定フォーマットのファイル形式で蓄積するための外部記憶装置であり、通常、数GB程度の比較的大容量を持つ。HDD17は、ハード・ディスク・インターフェース16を介してシステム・バス31に接続される。ハード・ディスク・ドライブをコンピュータ・システム30に接続するインターフェース規格は、例えばIDE (Integrated Drive Electronics) やSCSI (Small Computer System Interface) などである。

【0131】キーボード/マウス・コントローラ (KMC) 21は、キーボード22やマウス23などからのユーザ入力処理するための専用コントローラである。KMC21は、キーボード22からのスキャン・コード入力やマウス23からの座標指示入力を検出したことに応答して、CPU11に対して割り込み要求を発行する。本実施例では、コンピュータ・システム30に対する通常のコマンド入力の他、チャンネルの選択などの受信シス

テム10-Bに対する入力操作も、キーボード22やマウス23を介して行うことができる。

【0132】キーボード22が持つファンクション・キーの1つ、又は、ディスプレイ61上に配設されたメニュー・ボタンの1つは、ビデオ・コントローラ24からの表示出力（すなわちデジタル伝送データに基づく番組情報等の表示出力）の有効化／無効化を操作するボタンに割り当てられている。

【0133】カード・インターフェース18は、バス50とカード・スロット19に装填されたカード型デバイス65との間でのバス・プロトコルを実現するための装置である。カード型デバイス65の一例は、クレジットカード・サイズでカートリッジ式に構成されたPCカードである。PCカードは、PCMCIA (Personal Computer Memory Card Interface Association) 及びJEIDA (Japan Electronic Industry Development Association) が共同で策定した仕様“PC Card Standard”に準拠する。

【0134】PCカードの一例は、EEPROM (Electrically Erasable and Programmable ROM) などの不揮発且つ消去再書き込み可能なメモリ・チップで構成されるメモリ・カードである。デジタル衛星放送受信システム10-Bが比較的小型且つ安価に構成される場合、大容量且つ大容積のHDD17を搭載することが、設計上困難な場合がある。このような場合、受信システム10-Bに対して着脱自在で可搬性に優れたメモリ・カードを適用することが好ましいと想定される。但し、着脱式のメモリ65は、PCカードのフォームファクタに限定されず、所謂「メモリ・スティック」であってもよい。

【0135】ビデオ・コントローラ24は、CPU11からの描画命令に従って画面表示を制御する専用コントローラであり、描画情報を一時格納するためのフレーム・メモリ (VRAM) 25を備えている。なお、本発明を好適に具現するためには、ビデオ・コントローラ24は、VGA (Video Graphics Array) 以上の描画能力（例えば、SVGA (Super video Graphics Array) やXGA (eXtended Graphics Array)）を有することが好ましい。

【0136】このデジタル衛星放送受信システム10-Bでは、CPU11は、キーボード22やマウス23を介したユーザ入力コマンドに従って、チューナ11の選局動作を制御するとともに、番組情報の表示制御などを行う。すなわち、CPU11は、TSデコーダ53から供給されたデジタル放送用データを処理して、表示用のデータに変換してビデオ・コントローラ24に供給する。ビデオ・コントローラ24は、この表示データを基

に番組情報の画像信号を生成し、マルチプレクサ55Bに供給する。また、CPU11は、デジタル放送用データに含まれる音声データも処理して、これをバス50経由でマルチプレクサ55Aに供給する。マルチプレクサ55A及び55Bは、CPU11から供給された表示用データと音声データの各々を、AVデコーダ54から出力される放送番組本体としての映像データ及び音声データと多重化して、ディスプレイ61とスピーカ62の各々に外部出力する。なお、デジタル放送用データの処理については、後に詳解する。

【0137】なお、衛星デジタル・データ受信システム10を構成するためには、図5や図6に示した以外にも多くの電気回路等が必要である。但し、これらは当業者には周知であり、また、本発明の要旨を構成するものではないので、本明細書中では省略している。また、図面の錯綜を回避するため、図中の各ハードウェア・ブロック間の接続も一部しか図示していない点を了承されたい。

【0138】例えば、図5及び図6には図示しないが、受信システム10は、FD (Floppy Disc) やCD-ROM、MO (Magnetoo-Optical disc) などの可搬型の記録メディアを装填してデータ・アクセス可能なFDD (Floppy Disc Drive)、CD-ROMドライブ、MOドライブのような外部記憶装置を備えていてもよい。

【0139】図7には、デジタル放送データ受信システム10において実行される各種ソフトウェア・プログラム間における階層的構成を模式的に図解している。以下、各層のソフトウェアの機能について説明する。

【0140】最下層のハードウェア制御層は、オペレーティング・システム (OS) 等の上位ソフトウェアに対してハードウェアの相違を吸収する目的を持ち、各ハードウェアに対する直接的な入出力動作やハードウェア割り込みに対応した処理を実行する。

【0141】ハードウェア制御層は、例えばROM13に恒久的に格納されたBIOS (Basic Input/Output System)、あるいは、HDD17にインストールされた「デバイス・ドライバ」という形態で受信システム10に提供される。

【0142】オペレーティング・システム (OS) は、受信システム10内のハードウェア及びソフトウェアを総合的に管理するための基本ソフトウェアのことである。OSは、HDD17上のファイルの記録を管理する「ファイル・マネージャ」や、メモリ空間を管理する「メモリ・マネージャ」、システム・リソースの割り振りを管理する「リソース・マネージャ」、タスク実行を管理する「スケジューラ」、ディスプレイ上のウィンドウ表示を制御する「ウィンドウ・システム」などのサブシステムを含んでいる。

【0143】システム・サービスは、アプリケーション

などの上位プログラムがOSに対して各機能を呼び出す(コールする)ための関数の集まりであり、API(Application Programming Interface)やラン・タイム・ライブラリがこれに相当する。システム・サービスの存在により、アプリケーションは各ハードウェアを直接操作する必要がなくなり、ハードウェア操作の統一性が担保される。

【0144】XMLアプリケーションは、データ放送の表示・出力などの有様を制御するためのプログラムであり、XMLという任意の定義付けが可能なタグ付の言語で記述されたXMLインスタンスである。各XMLインスタンスには、文書型定義のためのDTDドキュメントと、表示形式を規定するスタイルシートとしてのXSLドキュメント(又は、CSSや、XSLの派生規格であるXSLT)等のスタイルシートが付随してもよい。

【0145】XMLパーザは、DTDドキュメント及びXMLドキュメントを解析するソフトウェア・プログラムであり、解析結果としての文書オブジェクトをXSLプロセッサに渡す。この文書オブジェクトは、元のXMLドキュメント中のタグに従って木構造が形成された構造化文書である。

【0146】XSLプロセッサは、XSLドキュメントの記述に従った表現形式に文書オブジェクトを変換するソフトウェア・プログラムである。より具体的には、文書オブジェクトを木探索して、木の各要素を実行オブジェクトに変換する(例えば、XMLブラウザに対するAPI(Application Programming Interface)に変換する。あるいは、要素がJavaスクリプトであれば、JavaVMエンジンに投入可能なオブジェクトを生成する)。

【0147】次に、デジタル衛星データ放送受信システム10において、XMLインスタンスなどのデータ放送コンテンツを受信する処理手順について説明する。

【0148】デジタル衛星放送システムでは、図8に示すように、まず、放送局1から放送衛星5に対して放送波が送信(アップロード)され、衛星5から受信局10に向かって転送(ダウンロード)される。

【0149】図2を用いて既に説明したように、放送コンテンツは、MPEG(Motion Picture Experts Group)2など所定の圧縮方式で圧縮されたAVデータと、データ放送コンテンツとを多重化した「トランスポート・ストリーム」として構成される(トランスポート・ストリームは、OSI(Open Systems Interconnection)参照モデルのトランスポート層に分類される)。

【0150】また、図5及び図6を用いて説明したように、TSデコーダ53は、このトランスポート・ストリームを解釈して、AVデータ部分とデータ放送コンテンツ部分に分離する。AVデータ部分は、AVデコーダ54で処理され、データ放送コンテンツ部分はCPU11

において処理される。

【0151】データ放送コンテンツ部分は、複数のモジュールで構成される。各モジュールは、EPGや広告情報、その他放送番組本体に付随する各種情報を含んでいる。また、該データ放送コンテンツ部分は、データ・カルセル(回転木馬式データ)化されており、各データ・モジュールは番組本体の放送中に繰り返し出現する(この結果、視聴者としての受信システム10は、番組放送期間中の任意のタイミングで所望のデータ・モジュールを取得することができ、キャッシュ用のメモリを省略することができる)。

【0152】受信システム10側では、これら受信したデータ放送コンテンツのうち必要なものは、HDD17(又はメモリ・カード65)のような、システム10のローカルな記憶装置に一旦蓄積される。

【0153】衛星放送のように一方向性の送信環境では、標準的なXML言語で記述されたコンテンツは、使用するスタイルシートを限定しない限り、XMLインスタンスとスタイルシートが同梱された形態で送信される。

【0154】本実施例では、放送コンテンツのうちのデータ放送コンテンツ部分は、XMLインスタンスなどからなるマルチメディア符号化アプリケーションと、XMLの表現形式を規定したスタイルシート(XSLドキュメントなど)とが同梱されたもの以外に、XMLインスタンスのみの伝送、スタイルシートのみの伝送というケースも想定している。また、スタイルシートの方は、データ放送以外によるディストリビューションの形態、例えばインターネットのようなネットワーク経由でのファイル・ダウンロードや、FDやCD-ROM、MO、メモリ・スティックなどの可搬型記憶媒体に担持されて供給を受けることができる。

【0155】本実施例に係る受信システム10は、供給されたXMLインスタンスとスタイルシートを分離して蓄積する。すなわち、これら供給された文書ファイルを蓄積する外部記憶装置17/65には、XMLインスタンス(但し、DTDドキュメントを含んでもよい)のみを保存・管理する文書本体保存部81と、スタイルシートとしてのXSLドキュメントのみを保存・管理するスタイルシート保存部82が設けられている。スタイルシートの高機能化・高付加価値化が進み、スタイルシートすなわちXSLドキュメント自体が、文書本体と同様に著作物性を具備するようになってきている。したがって、スタイルシートの無断使用や不正利用を排除するためには、スタイルシート保存部82はセキュリティ管理された記憶領域であることが好ましい。

【0156】また、本実施例では、受信システム10は、外部から供給されたスタイルシートをスタイルシート選択部83において取捨選択してからスタイルシート保存部82に保管するようにしている。スタイルシート

選択部83は、主に、表示装置18/68が持つ出力属性や、受信したデータ放送コンテンツすなわちXMLインスタンスのコンテンツ属性などに基づいてスタイルシートを選別するが、この点は以下で詳解する。

【0157】次に、受信システム10において、供給されたスタイルシートを選択的に保存する手順について、図9を参照しながら説明する。

【0158】図9に示すように、受信システム10に対してスタイルシートを供給する流通経路は複数挙げられる。例えば、データ放送波の一部、すなわちデータ・カルセル(図2を参照のこと)として、データ放送コンテンツ本体を供給する放送局1から発信され、アンテナ及びチューナ51を用いて受信される。

【0159】また、スタイルシートは、インターネット上に展開される情報配信サービスの1つとして供給される。すなわち、インターネット7上にスタイルシートを提供する「スタイルシート・サーバ」(図1を参照のこと)が存在し、受信システム10は、ファイル転送(FTP: File Transfer Protocol)などの手段によって取得することができる。この場合のスタイルシート・サーバは、データ放送コンテンツ本体を発信する放送局1が運営しても、スタイルシートの製作及び配布を専門に行う「スタイルシート業者」(仮称)が運営してもよい。また、スタイルシート・サーバによるスタイルシート配信は、有償又は無償のいずれであってもよい。

【0160】また、スタイルシートは、CD-ROMやMO、DVD、メモリ・スティックのような可搬型記録メディアに格納されて、複数のコンピュータ・システム間を移動することができる。例えば、スタイルシートを格納したCD-ROMを販売したり、レンタルしたり、あるいは雑誌の付録として、一般ユーザにディストリビューットすることができる。

【0161】スタイルシート選択部83は、上記のようにして供給された1以上のスタイルシートの中から、受

信システム10において必要なスタイルシートのみを取捨選択して、HDD17(又はメモリ・カード65)のようなローカルな外部記憶装置に格納する。より具体的には、出力属性保持部85において保持されている出力属性又はコンテンツ属性保持部86に保持されたコンテンツ属性を判定ロジック84に投入して、該判定ロジックに適合するスタイルシートのみを抽出して、保管する。

【0162】ここで言う「出力属性」とは、ディスプレイ18/68のような、XMLインスタンスなどからなるデータ放送コンテンツを出力する表示装置が持つ解像度などの表示能力、表示装置の製造者名や機種名などに相当する。出力属性保持部85が出力属性を取得する手段自体は特に問われない。例えば、受信システム10にケーブル接続されたディスプレイ18/68から所定の通信手続きに従って、ブート時などに自動的に所得するようにしてもよい。あるいは、受信システム10のユーザ・インターフェース経由で、ユーザがマニュアル入力するようにしてもよい。

【0163】出力属性を参酌してスタイルシートを選択するのは、出力装置の能力等によって最適な表示形態が相違することに依拠する(例えば、高解像度で高精細なHDTVにとって最適な表示形態が、小画面で低解像度のPDAにとっても適当であるとは限らない)。

【0164】また、コンテンツ属性とは、XMLインスタンスが持つ内容や性質などである。コンテンツ属性は、例えば、XMLインスタンス中のタグ(以下の[表1]を参照のこと)を解析することによって判別することができる。但し、コンテンツ属性を受信システム10側で解析する代わりに、解析結果に相当するコンテンツ識別子をコンテンツに予め含めてデータ放送コンテンツを配信するようにしてもよい。

【0165】

【表1】

<POSITION>	<NUMBER>	<MPEG4>
<COLOR>	<PATTERN>	<VIDEO>
<SIZE>	<BOX>	<AUDIO>
	<POINT>	<AVI>
<TEXT>	<CIRCLE>	<CGI>
<GRAPH>	<TRIANGLE>	<MOVIE>
<PICTURE>	<ARC>	<VECTOR>
<PALETTE>	<DOT>	<HEADER>
<MENU>	<DIGIT>	<CHARACTER>
<FIGURE>	<CODE>	<WORD>
<WINDOW>	<FILE>	<STRUCT>
<HELP>	<BMAP>	<MEMO>
<CLIP ART>	<MPEG>	<EVENT>
<SLIDE>	<MPEG1>	<LOGO>
<MODE>	<MPEG2>	<TASK>
<COPY>	<WIPE>	<FAST>
<CONTROL>	<EXPAND>	<SLOW>
<STATUS>	<TASK>	<CAPTURE>
<COMMAND>	<JOB>	<PLAY>
<FUNCTION>	<SPIN>	<REC>
<DATA>	<ELEVATE>	<VIEW>
<TIME>	<COLLECT>	<LINK>
<DATE>	<EXECUTE>	<JUMP>
<OBJECT>	<HOLD>	<MARK>
<GUIDE>	<AUTO>	<ID>
<SPELL>	<SYNC>	<EJECT>
<LANGUAGE>	<ASYN<	<STOP>
<CAPTION>	<START>	<SLEEP>
<FOCUS>	<FORWARD>	<CONTINUE>
<ZOOM>	<REVERSE>	<GO>

【0166】コンテンツ属性を参照してスタイルシートを選択するのは、コンテンツに含まれる要素やモノメディアの種類等に応じて最適な表示形態が相違するからである（例えば、表示テキストに指定されたフォントの種類やサイズ、ビットマップや図形を含むかに応じて最適な表示形態は相違する）。

【0167】判定ロジック84は、上述したような出力属性及び／又はコンテンツ属性に応じてスタイルシートを選択するための指標を提供する。判定ロジック84は、例えば、ルックアップ・テーブルの形式であっても、あるいは、if文などで構成されるルール形式であってもよい。

【0168】以下の〔表2〕には、ルックアップ・テーブル形式で構成された出力属性に関する判定ロジック84を例示している。この場合、出力装置18/68から取得したディスプレイ・タイプすなわち出力属性に応じて解像度が求まり、これに基づいて最適なスタイルシートを選択することができる。

【0169】

〔表2〕

<DISPLAY TYPE>	<X size>	<Y size>
<HDTV>	1920	1080
<SDTV>	704	480
<VIDEO-CI>	352	240
<SXGA>	1280	1024
<XGA>	1024	768
<SGA>	800	600
<VGA>	640	480
<CGA>	160	120
<JPEG>	704	480

【0170】また、以下の〔表3〕には、ルックアップ・テーブル形式で構成されたコンテンツ属性に関する判定ロジック84を例示している。この場合、データ放送コンテンツ内に記述されたコンテンツ識別子に応じて、最適なスタイルシートすなわちXSLドキュメント・ファイル名を検索することができる。

【0171】

〔表3〕

Contents-ID	XSL FILE
0	BS-type1
1	BS-type1
2	BS-type1
3	BS-type2
4	BS-type2
5	BS-type3
6	BS-type4
7	BS-type5

【0172】また、図10には、if文からなるルール形式で記述された、コンテンツ属性に関する判定ロジック84を例示している。この場合、コンテンツ属性保持部86に一旦保持されたコンテンツ識別子を判定ロジック84に投入することで、最適なスタイルシートを特定することができる。同図に従えば、コンテンツ識別子 (contents_id) が3未満のデータ放送コンテンツに対しては"BS-type1.xsl"が自動選択され、同様に、コンテンツ識別子 (contents_id) が3以上5未満のデータ放送コンテンツに対しては"BS-type2.xsl"が自動選択され、コンテンツ識別子 (contents_id) が5以上6未満のデータ放送コンテンツに対しては"BS-type3.xsl"が自動選択され、コンテンツ識別子 (contents_id) が6以上7未満のデータ放送コンテンツに対しては"BS-type4.xsl"が自動選択され、コンテンツ識別子 (contents_id) が7以上のデータ放送コンテンツに対しては"BS-type5.xsl"が自動選択され、

【0173】なお、出力属性及び／又はコンテンツ属性を基に選択されたスタイルシートが、受信システム10のローカルに存在しない場合（データ・カプセルとして受信できず、可搬型記録メディアとしても供給されなかった場合）には、WWWブラウザなどのインターネット上の情報空間を探索するためのアプリケーションを起動して、スタイルシート・サーバから自動的にファイル・ダウンロードするように受信システム10を構成してもよい。

【0174】本発明を実現する上で、スタイルシート・サーバが受信システム10にスタイルシートを提供する形態は特に限定されない。例えば、受信システム10がスタイルシートのファイル名を指定して、通常のFTP

(File Transfer Protocol) プロトコルを利用して、スタイルシート・サーバからファイル・ダウンロードを行うようにしてもよい。

【0175】あるいは、受信システム10は、出力属性及び／又はコンテンツ属性を添付したスタイルシート提供要求をスタイルシート・サーバに要求するようにしてもよい。この場合、スタイルシート・サーバは該要求を処理して自身のローカル・ディスク（あるいはインターネット上のリモート・ディスク）を探索して、該要求に適合するスタイルシートを見つけ出して、要求元の受信システム10に返信する。通常のWebサーバはデータベースの探索などの機能を含んでいないので、CGI (Common Gateway Interface) などのメカニズムを利用して、Webサーバが外部プログラム (CGIアプリケーション) を起動するという形態で、スタイルシート・サーバを構成することもできる。

【0176】次に、受信システム10において、受信したデータ放送コンテンツを処理する手順について、図11を参照しながら説明する。以下で言及するように、出力装置18/68の出力属性及び／又はデータ放送コンテンツが持つコンテンツ属性に合致したスタイルシートを適用することで、放送コンテンツ本体としてのXML文書は、所望の実行可能形式に変換され、最適な表示形態が実現される。

【0177】受信システム10は、データ放送コンテンツの一部として、あるいは他の流通経路によって、スタイルシートを獲得する。データ放送コンテンツの本体は、必ずしもXML言語形式で記述されたドキュメント、すなわちXMLインスタンスには限定されない。例えば、SGML (Standard Generalized Markup Language) やHTML (Hyper Text Markup Language) など、XML以外のマークアップ言語形式であってもよい。データ放送コンテンツ本体は、XMLインスタンスの他にDTDドキュメントを含んでいてもよい。また、スタイルシートは例えばXSL形式で記述された、XMLインスタンス本体の表現形式を規定したドキュメント・ファイルである。

【0178】図12には、本実施例で扱うXMLインスタンスの文書構造を模式的に図解している。同図に示すように、単一のXMLインスタンスの中には、提供すべきサービス内容は同じであるが、異なるディスプレイ・タイプすなわち出力属性に向けられたコンテンツがシリアルに連結されて構成されている。XML言語で記述されるコンテンツの場合、タグの定義が任意であるため、タグで区切ることによって異なる放送コンテンツをシリアル連結することができる。この結果、全ての出力属性に対する情報提供サービスを単一のXMLインスタンス、すなわち単一のデータ・モジュールによって配信す

ることができるので、伝送路の帯域を有効利用することができる。

【0179】図12に示すように、単一のデータ放送コンテンツ中に複数のXMLインスタンスが同梱されている場合には、例えば、出力属性保持部85に保持されている出力属性に基づいて、適当な1つのXMLインスタンスが取り出される。

【0180】取り出されたXMLインスタンスは、XMLパーザと呼ばれる構文解析プログラムに投入されパージング処理される。XMLパーザは処理結果を文書オブジェクトとして出力し、これを後続のXSLプロセッサ・モジュールに渡す。なお、ここで扱う文書オブジェクトは、元のXMLインスタンス中のタグに従って木構造が形成された構造化文書であると理解されたい。

【0181】XSLドキュメントは、XMLインスタンスの表現形式（例えば、出力装置18/68への表示形式や、プリンタ（図示しない）への印刷出力形式）を規定したスタイルシートである（前述）。本実施例では、受信システム10内に設けられた外部記憶装置17/65には、予め1以上のXSLドキュメント・ファイルが蓄積されている。但し、蓄積されている各スタイルシートは、スタイルシート選択部83において選択されたものとする（前述）。

【0182】XSLプロセッサは、外部記憶装置17/65の中からXSLドキュメントを取り出して、該XSL文書の記述に従って、文書オブジェクトを、規定されたスタイルに応じた実行可能形式オブジェクトに変換する。実行可能形式オブジェクトは、例えば、データ放送コンテンツ本体を閲覧に供するためのブラウザに対するAPI（Application Programming Interface: LIBやコマンドなど）である。

【0183】あるいは、原コードがJavaスクリプトであれば、Javaコンパイラ（図示しない）に投入して、「バイト・コード」と呼ばれる中間コードに変換する。

【0184】そして、生成された実行可能形式文書は、実行エンジンに投入される。実行エンジンの一例は、ディスプレイ18（又は68）に描画処理するブラウザである。ブラウザは、XML文書をブラウズ可能にするXMLブラウザでも、HTML文書のためのHTMLブラウザでもよい。ブラウザを始めとする実行エンジンは、一般に、オペレーティング・システムが提供するプラットフォーム上で動作する。すなわち、オペレーティング・システムが用意するAPI（Application

Programming Interface）をコールすることで操作性よく処理を実現することができる。

【0185】また、Javaコンパイラによって生成された「バイト・コード」と呼ばれる実行オブジェクトは、JavaVM（仮想マシン）エンジンに投入される。VMエンジンにより、アプリケーションやOS上などで、エンド・ユーザが制御できる操作手順（例えば、特定のキーやボタン）を組み合わせた一連の処理を自動化することができる。

【0186】本発明の変形例として、コンテンツ属性や出力属性毎にスタイルシートを用意するのではなく、単一のスタイルシートのみによって複数のコンテンツ属性や出力属性に対応する方式も考えられる。このような方式は、例えばJavaスクリプトを用いて実現することができる。

【0187】例えば、受信システム10において保管されているスタイルシートが、ある特定のコンテンツ属性、及び／又は、特定の出力属性に向けられたものであるが、それら以外の属性を持つデータ放送コンテンツ又は出力装置のために必要な処理を、Javaスクリプトで記述しておくことができる。

【0188】図13には、出力属性及び／又はコンテンツ属性に対応した処理をJavaスクリプトで記述した例を模式的に示している。同図に示すように、単一のXSLドキュメント・ファイルは、XSL形式で記述されたコード部分の他に、Java言語で記述されたJavaスクリプト部分を含んでいる。

【0189】XSL形式で記述されたスタイルシート本体は、ディスプレイ・タイプとしてHDTV（High Definition Television）用の表示形式を規定している。これに対し、Javaスクリプト部分では、HDTV以外のディスプレイ・タイプ、例えばSDTV、SVGA、XGA、VGA…などに対する処理をifルール文形式で記述している。したがって、出力属性保持部85に保持されている出力属性に基づいてifルール文を適正に処理することで、出力装置18/68に合致した表示出力処理を実現することができる。

【0190】また、以下の[数1]には、出力属性及び／又はコンテンツ属性に対応した処理をJavaスクリプトで記述した他の例を模式的に示している。

【0191】

[数1]

```
<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript"><xsl:comment><![CDATA[
var font_size;
font_size=documentElement.childNodes
.item(0);
```

```

if (font_size=1)    htmlString =" <H1><F
ONT SIZE=8>"
if (font_size=2)    htmlString =" <H1><F
ONT SIZE=12>"
if (font_size=3)    htmlString =" <H1><F
ONT SIZE=14>"
]]</xsl:comment></SCRIPT>

```

【0192】上式の「数1」に示したスクリプトのうち、〈SCRIPT LANGUAGE …〉というタグは、実際のスクリプト部分を示している。このスクリプトはif形式の条件文で構成されている。より具体的には、変数font_sizeに代入された値に応じて、〈H1〉タグ中の表示データの表示フォント・サイズを、コンテンツ配信側（すなわち放送局1側）ではなく、受信システム10が動的に設定するようになっている。

【0193】すなわち、font_size=1であれば、表示データのフォント・サイズは8となり（図14（a）を参照のこと）、font_size=2であれば、表示データのフォント・サイズは12となり（図14（b）を参照のこと）、font_size=3であれば、表示データのフォント・サイズは14となる（図14（c）を参照のこと）。

【0194】なお、Javaスクリプト自体に関する詳細は、市販のマニュアル類（例えば川西朝雄著「改定新版 ホームページを飾るJavaScript入門」（技術評論社））を参照されたい。

【0195】〔追補〕以上、特定の実施例を参照しながら、本発明について詳解してきた。しかしながら、本発明の要旨を逸脱しない範囲で当業者が該実施例の修正や代用を成し得ることは自明である。すなわち、例示という形態で本発明を開示してきたのであり、限定的に解釈されるべきではない。本発明の要旨を判断するためには、冒頭に記載した特許請求の範囲の欄を参照すべきである。

【0196】

【発明の効果】以上詳記したように、本発明によれば、任意に定義可能なタグを使用する言語（例えば、XML（eXtensible Markup Language））形式の文書を、出力属性及び／又コンテンツ属性に応じた形態で情報提供することができる、優れたデータ配信技術を提供することができる。

【0197】また、本発明によれば、放送やネットワークを介してデータを配信する際に、単一のコンテンツを出力属性及び／又はコンテンツ属性に応じた形態で情報提供することができる、優れたデータ配信技術を提供することができる。

【0198】本発明を、衛星又は地上波による放送事業に適用した場合、単一のコンテンツを基にして、出力属性及び／又はコンテンツ属性に応じた情報提供を実現す

ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施に供されるデジタル衛星データ放送システム1000の概略構成を示した図である。

【図2】デジタル衛星データ放送における放送波として伝播される放送コンテンツの構成を模式的に示した図である。

【図3】デジタル伝送データに含まれるデータ・モジュールのデータ構造を模式的に示した図である。

【図4】放送局1すなわち送信システムにおいて、デジタル伝送データを送出するための構成を模式的に示した図である。

【図5】受信局10（すなわち一般家庭）における受信システムの一例10-Aのハードウェア構成を模式的に示した図であり、より具体的には、STB（セット・トップ・ボックス）と呼ばれる形態で実装された受信システム10-Aの構成を示した図である。

【図6】他の例に係る受信システム10-Bのハードウェア構成を模式的に示した図であり、より具体的には、汎用コンピュータ・システムに衛星デジタル放送用のチューナ・カードを装備するという形態で実装された受信システム10-Bのハードウェア構成を示した図である。

【図7】デジタル放送データ受信システム10において実行される各種ソフトウェア・プログラム間における階層的構成を模式的に示した図である。

【図8】データ放送コンテンツが放送局1から放送衛星5を介して受信局10に転送される様子を模式的に示した図である。

【図9】受信システム10において、スタイルシートを選択する処理手順を模式的に図解したものである。

【図10】判定ロジック84の構成例を示した図である。

【図11】受信システム10において、受信したデータ放送コンテンツを処理する手順を図解したものである。

【図12】本実施例で扱うXMLインスタンスの文書構造を模式的に示した図である。

【図13】出力属性及び／又はコンテンツ属性に対応した処理をJavaScriptで記述した例を示した図である。

【図14】JavaScriptによって同じ情報サービスについての表示形式が切り替わる例を示した図である。

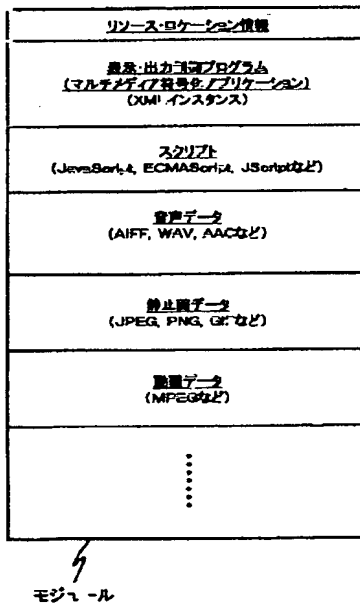
【図15】データ放送コンテンツの構造を模式的に示した図である。

【符号の説明】

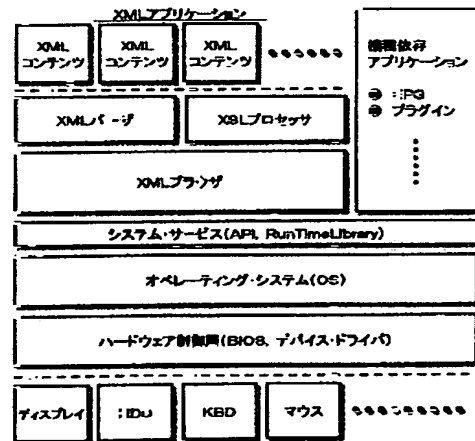
1…放送局（デジタル放送データ送信システム）
 5…放送衛星，7…広域ネットワーク（インターネット）
 10…受信局（一般家庭：デジタル放送データ受信システム）
 11…CPU
 12…RAM (Random Access Memory)
 13…ROM (Read Only Memory)
 14…SIOコントローラ
 15…IEEE1394コントローラ
 16…ハード・ディスク・インターフェース
 17…ハード・ディスク・ドライブ (HDD)
 18…カード・インターフェース，19…カード・スロット
 20…バス・ブリッジ
 21…キーボード/マウス・コントローラ (KMC)
 22…キーボード，23…マウス
 24…ビデオ・コントローラ，25…VRAM
 30…汎用コンピュータ・システム
 31…システム・バス (PCIバス)

40…デジタル・チューナ・カード
 50…バス，51…チューナ，52…復調器，
 53…TSデコーダ54…AVデコーダ
 53A，54A…RAM (Random Access Memory)
 55A，B…マルチプレクサ (MUX)
 56…ユーザ・インターフェース制御部
 57…表示コントローラ
 58…バス (PCI)・インターフェース
 61…ディスプレイ，62…スピーカ
 63…高速モデム，64…ビデオ・カメラ
 65…メモリ・カード
 66…リモコン
 81…文書本体保存部，82…スタイルシート保存部
 83…スタイルシート選択部，84…判定ロジック
 85…出力属性保持部，86…コンテンツ属性保持部
 100…制作部，101…編集システム
 102，103…大容量記憶装置
 200…送出部，201…コンテンツ送信系
 202…ベースバンド制御系，203…AVエンコーダ
 300…伝送部，301…マルチメディア符号化部
 302…コンテンツ伝送部，303…AVデータ伝送部
 304…合成部，305…変調部
 1000…デジタル衛星データ放送システム

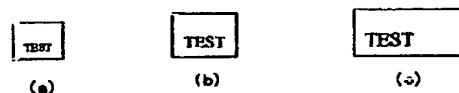
【図3】



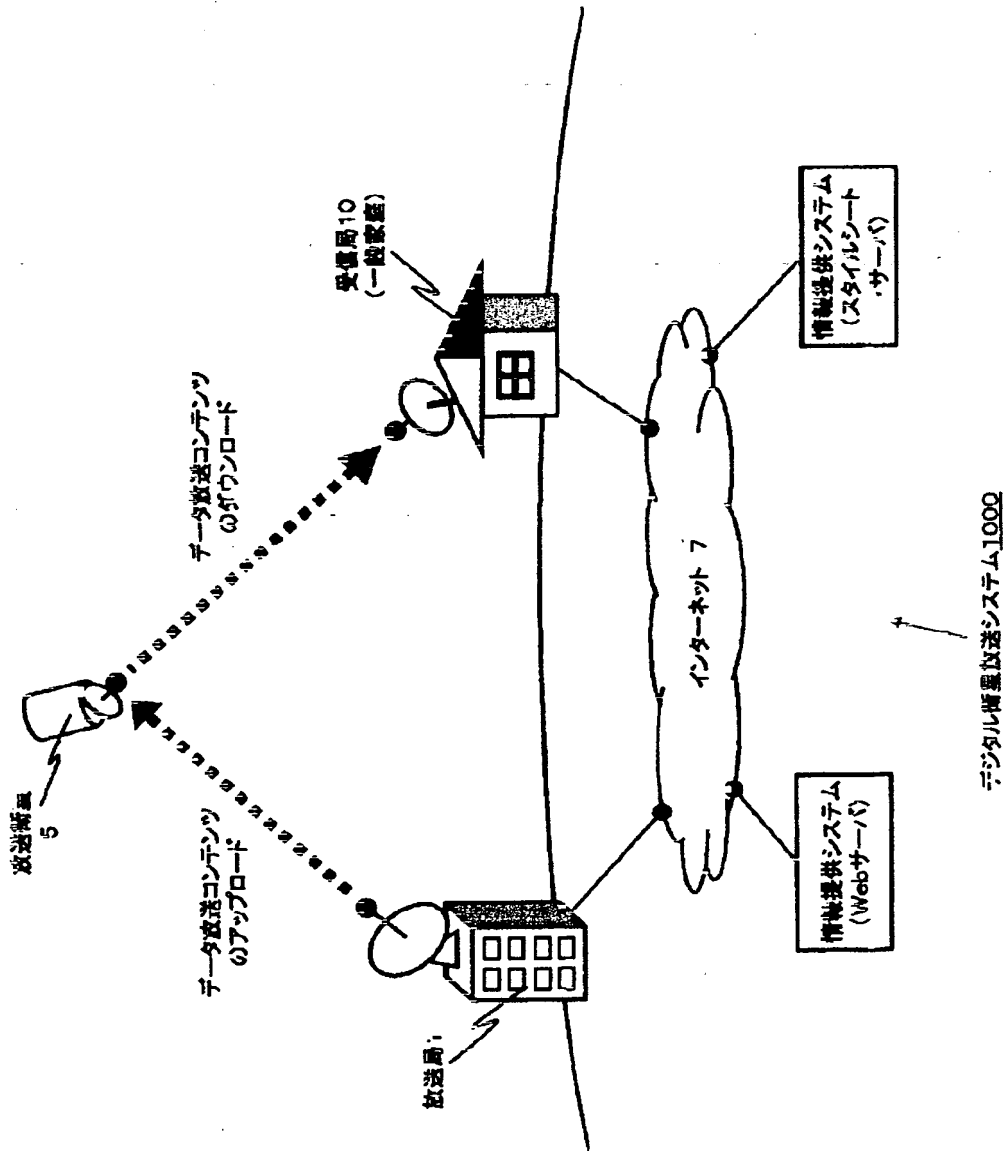
【図7】



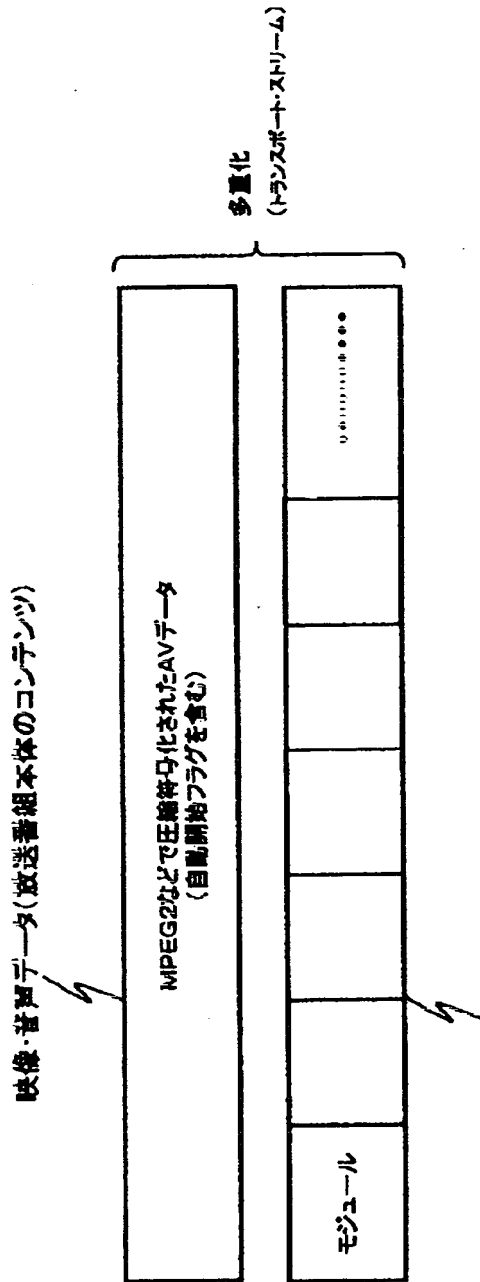
【図14】



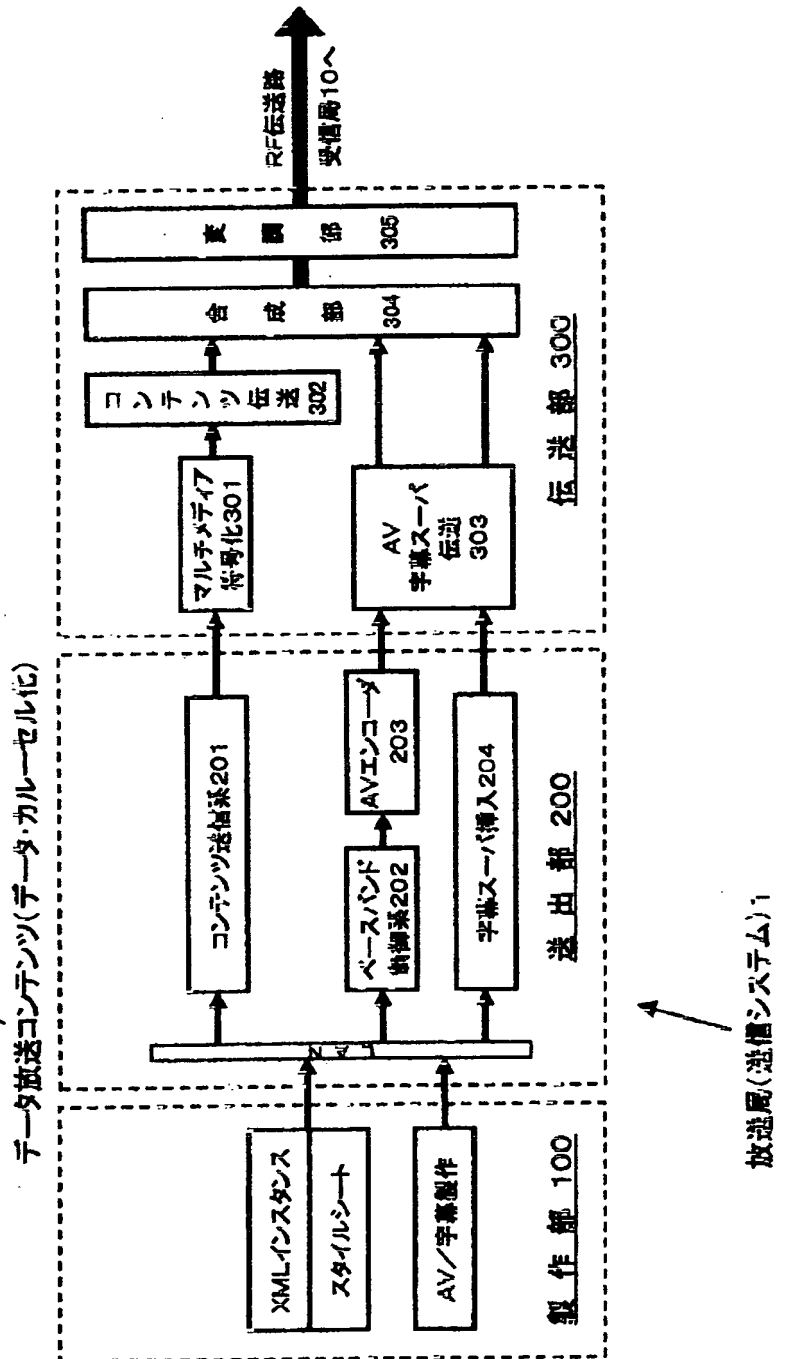
【図1】



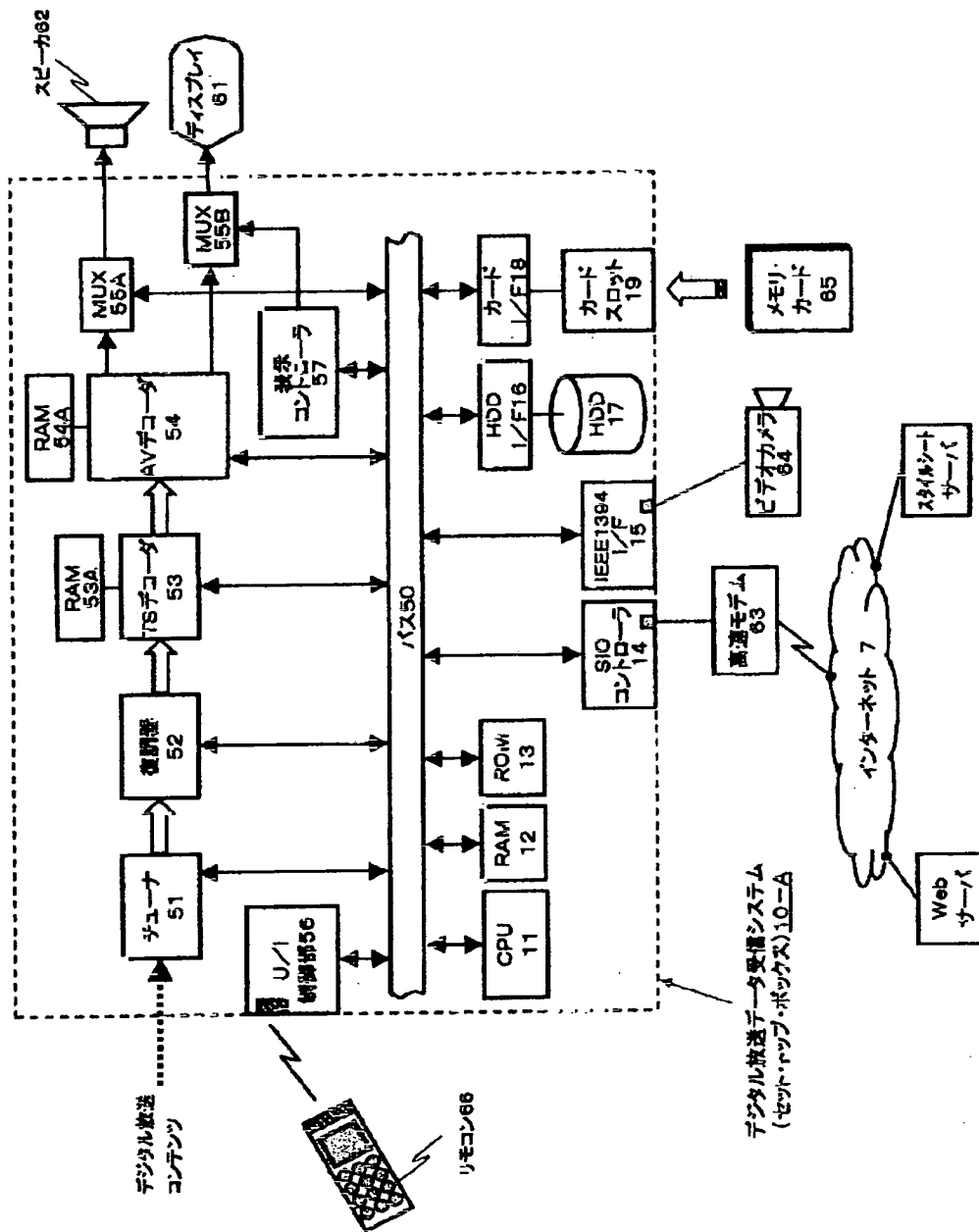
【図2】



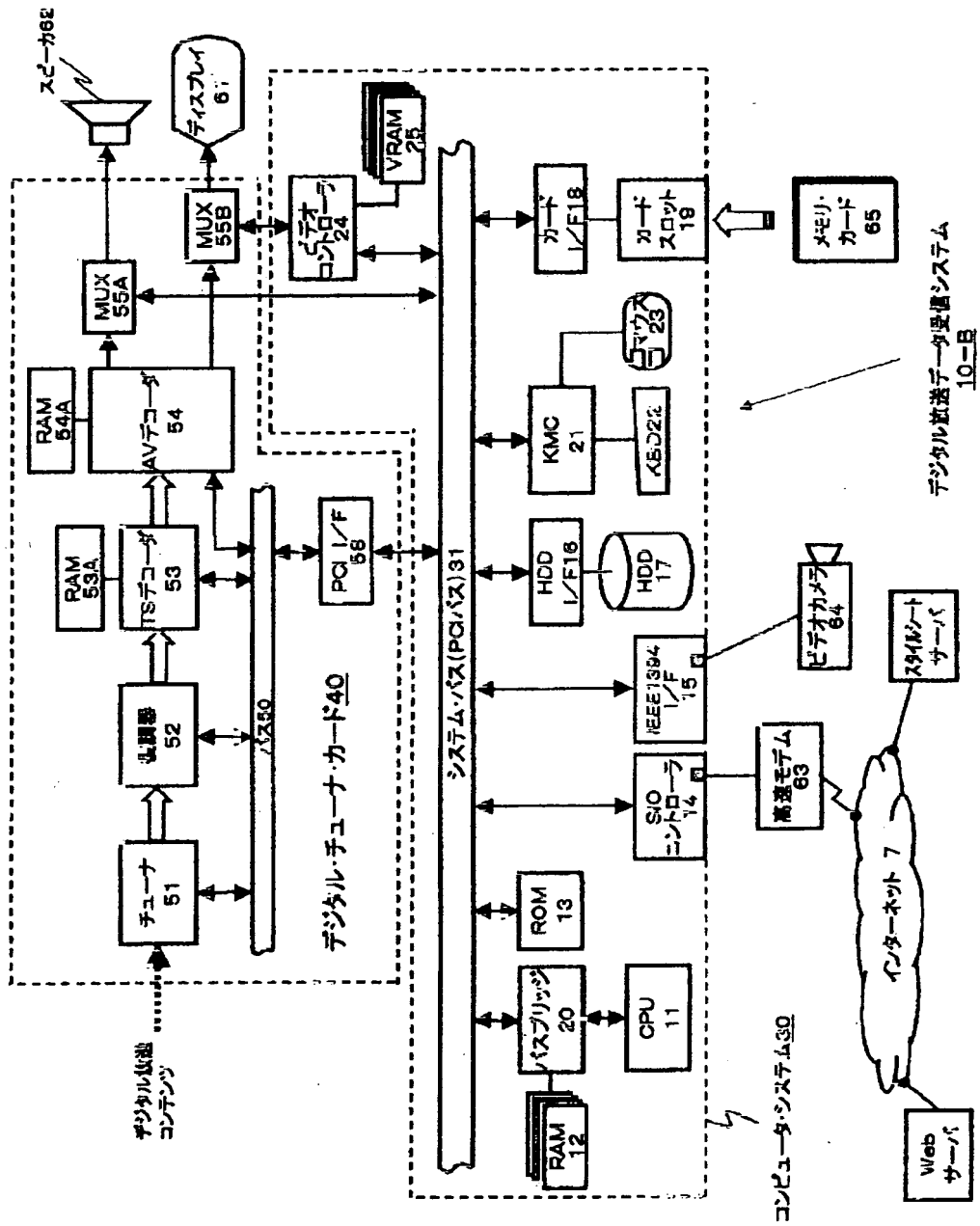
【図4】



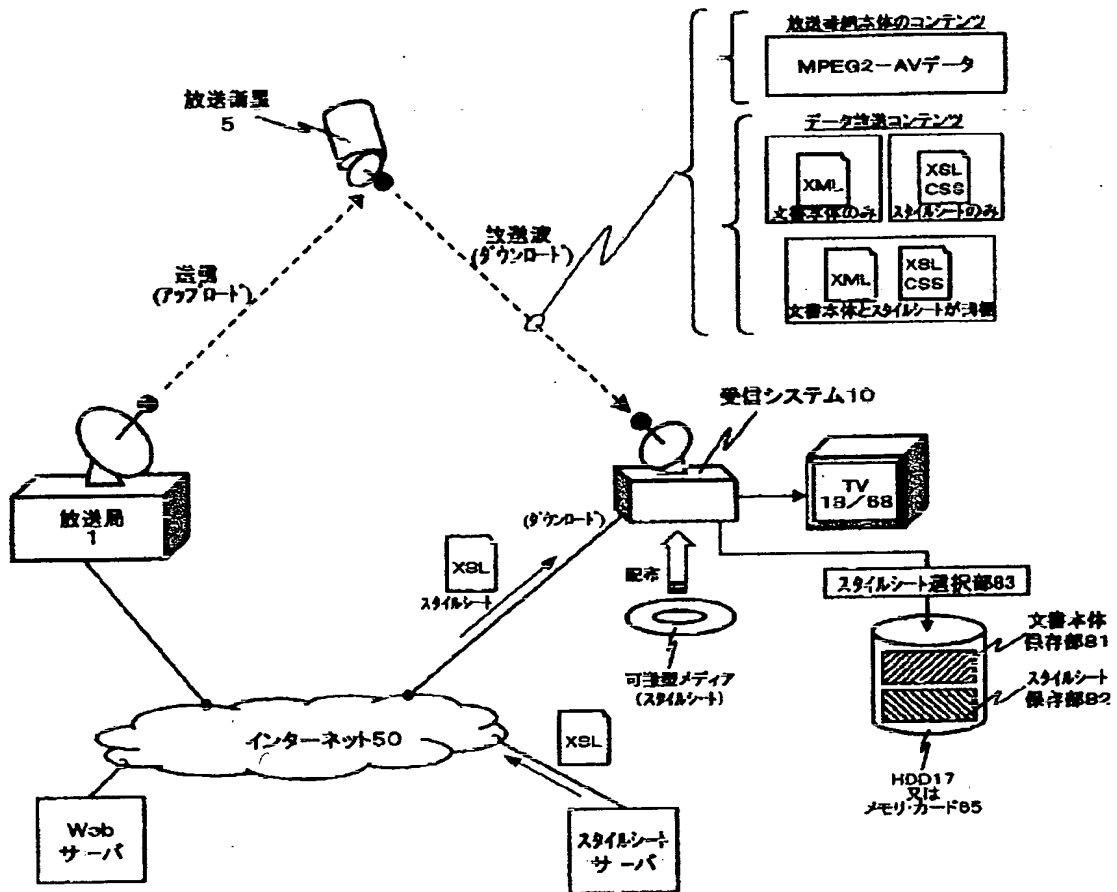
【図5】



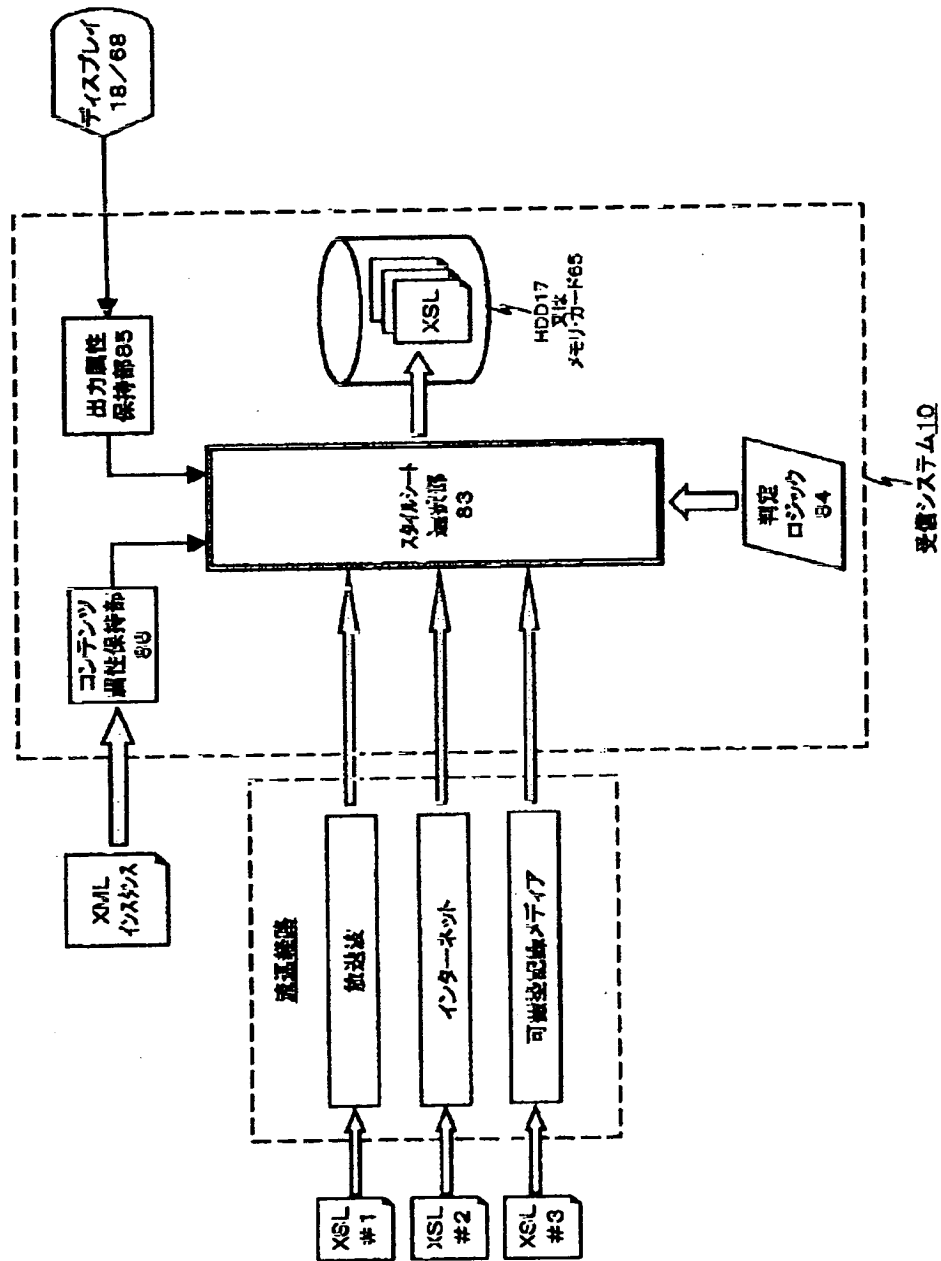
【図6】



【図8】



【図9】



【図10】

```
if (0 < contents_id < 3)
  xsl_file = BS-type1.xsl

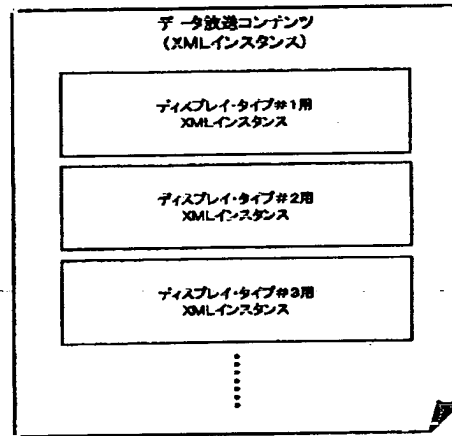
if (3 ≤ contents_id < 5)
  xsl_file = BS-type2.xsl

if (5 ≤ contents_id < 6)
  xsl_file = BS-type3.xsl

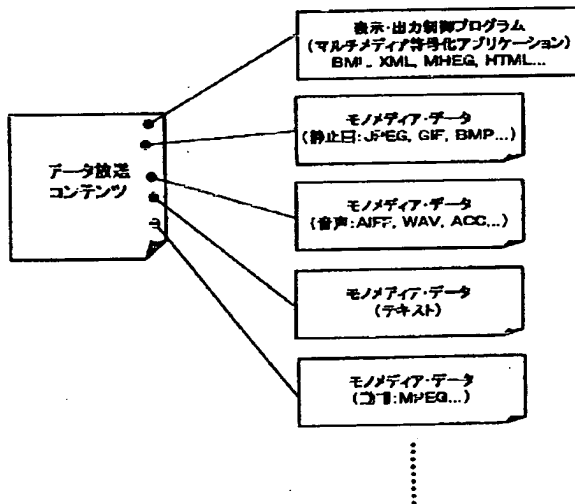
if (6 ≤ contents_id < 7)
  xsl_file = BS-type4.xsl

if (7 ≤ contents_id)
  xsl_file = BS-type5.xsl
```

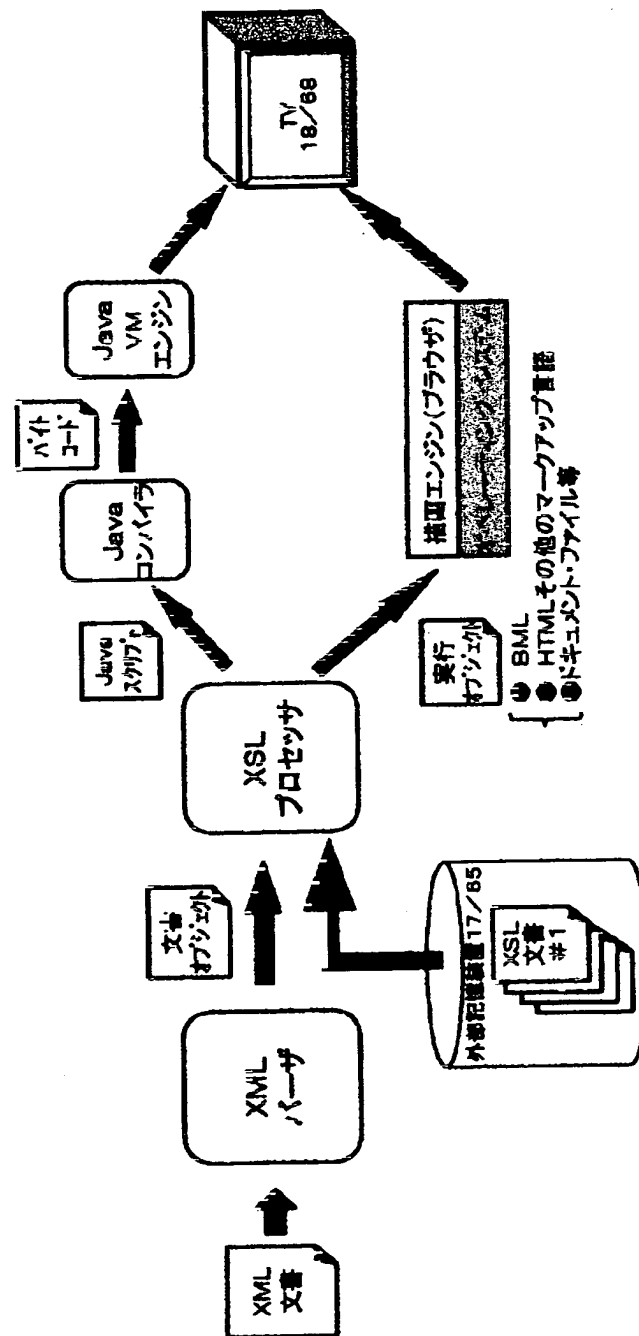
【図12】



【図15】



【図11】



【図13】

